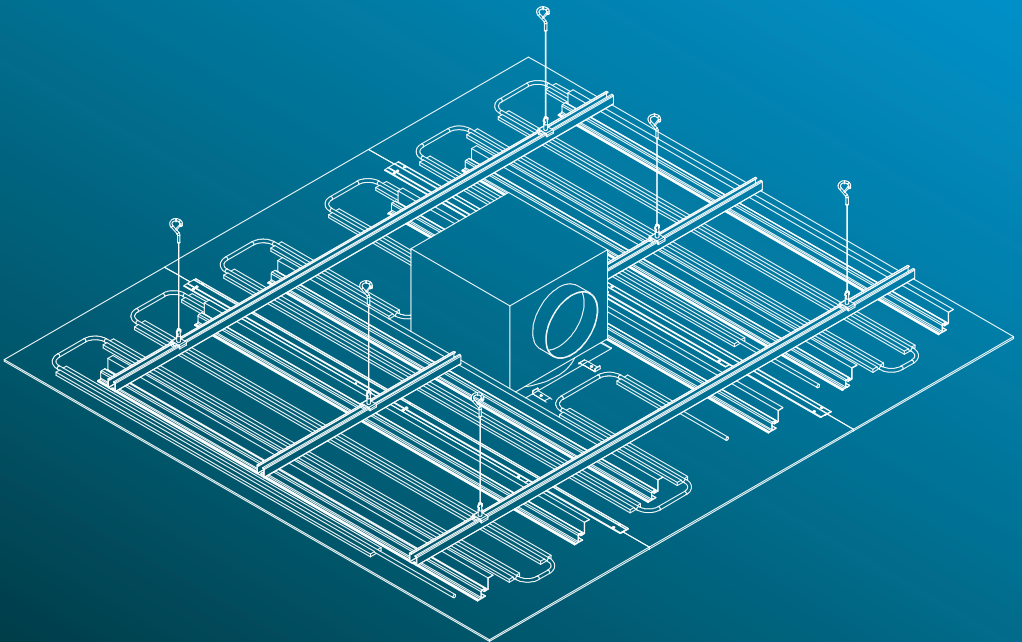


# **Funktionsdecken**

*Anwendungsbeispiele*



# Inhaltsverzeichnis

Wir sind Metawell..... 3  
 Metawell® Anwendungen..... 5  
 Was ist Metawell®? ..... 7  
**nachhaltig..... 8**  
 Nachhaltigkeit..... 11  
 Zertifiziert nach DGNB ..... 13  
 Zertifiziert nach LEED ..... 15  
**zukunftsfähig..... 16**  
 Revitalisierung..... 19  
 Modernisierung ..... 21  
 Bauen im Bestand ..... 23  
 Geringe Aufbauhöhe ..... 25  
 Konstruieren mit BIM & Co. .... 27  
**multifunktional ..... 29**  
 Aufgaben einer Funktionsdecke ..... 31  
 Kühlen und Heizen ..... 33  
 Schallabsorption ..... 35  
 Frischluftversorgung..... 37  
 Integrierte Lichttechnik ..... 39  
**facettenreich ..... 40**  
 Deckentypen..... 43  
 Deckeninseln ..... 45  
 Multifunktionale Inseln ..... 47  
 Indirekte Inselbeleuchtung ..... 49  
 Klimadeckensegel ..... 51  
 Polygonale Decken..... 53  
 Polygonal ceilings..... 53  
 Akustiksegel ..... 55  
 Segel mit Sichtinstallation ..... 57  
 Moduldecken..... 59  
 Spachteldecke..... 63  
 Echtholz baffeln..... 67  
**adaptiv..... 69**  
 Modulares Bauen..... 71  
 Fertigungshallen ..... 73  
 Sporthallendecken ..... 75  
 Decken in Öffentlichen Gebäuden ..... 77  
 Krankenhausdecken..... 79  
 Hoteldecken ..... 81  
 Vandalensichere Decken ..... 83



**Wir sind Metawell**  
*We are Metawell*

© Frank Rothe

## Table of Content

*We are Metawell* ..... 3  
*Metawell® applications* ..... 5  
*What is Metawell®?* ..... 7  
**sustainable ..... 8**  
*Sustainability*..... 11  
*Certified according to DGNB* ..... 13  
*Certified according to LEED*..... 15  
**future-proof ..... 16**  
*Repurposing* ..... 19  
*Refurbishment* ..... 21  
*Building in the existing stock*..... 23  
*Low installation height*..... 25  
*Designing with BIM & Co.* ..... 27

**multifunktional..... 29**  
*Tasks of a functional ceiling* ..... 31  
*Cooling and heating* ..... 33  
*Sound absorption* ..... 35  
*Fresh air supply*..... 37  
*Integrated lighting technology* ..... 39  
**multifarious ..... 40**  
*Ceiling types* ..... 43  
*Ceiling islands*..... 45  
*Multifunctional islands*..... 47  
*Indirect island lighting*..... 49  
*Radiant ceiling sails*..... 51  
*Acoustic sails* ..... 55

*Sail with visual installation*..... 57  
*Modular ceilings* ..... 59  
*Filled ceiling*..... 63  
*Real wood baffles* ..... 67  
**adaptive..... 69**  
*Modular construction*..... 71  
*Production halls* ..... 73  
*Sports hall ceilings* ..... 75  
*Ceilings in public buildings*..... 77  
*Hospital ceilings*..... 79  
*Hotel ceilings* ..... 81  
*Vandal proof ceilings*..... 83

Seit 40 Jahren erfolgreich am Markt

## Metawell® Anwendungsbereiche

Successful on the market for 40 years



Fassadentechnik

© Mari Nakani-Mamasakhlisi



Schienenfahrzeugbau

© Siemens Mobility GmbH



Schiffbau

© Ingrid Fiebak



Metawell®

© Frank Rothe



Automotive

© Frank Rothe



Innenausbau

Krones AG



© Architekt Heinlein

## Metawell® Anwendungen Metawell® applications

25 Jahre Erfahrung  
mit Klima- und  
Funktionsdecken

## Metawell® Funktionsdecken

25 years of experience  
in the field with  
radiant and  
functional ceilings

### Made in Germany – weltweit im Einsatz

Am Unternehmensstandort im bayrischen Neuburg an der Donau, produzieren und entwickeln wir seit über 40 Jahren Aluminium-Sandwichplatten und Leichtbaukomponenten.

Unsere sehr leichten und extrem biegesteifen Sandwichplatten Metawell® und Metawell® Aluflex werden für unzählige Anwendungen eingesetzt.

Neben Halbzeugplatten liefern wir auch umfassend bearbeitete Bauteile und ausgefallene Sonderanfertigungen sowie Sonderprodukte.

Engineering-Kompetenz, moderne Fertigungstechnologien und nicht zuletzt die Leidenschaft für unsere Produkte und ihre Anwendungsmöglichkeiten machen uns zum kompetenten und starken Partner für Kunden aus den verschiedensten Branchen auf der ganzen Welt.

Lösungsorientierung, Ideenreichtum und Anwendungssicherheit in Kombination mit weitreichenden Erfahrungen sowie umfassende Engineering-Kompetenz, machen uns zu einem starken Partner im Bereich des Leichtbaus.



© Josef Fischer

### Made in Germany – used worldwide

At our company site in Neuburg an der Donau, Bavaria, we produce and develop aluminium sandwich panels and lightweight components - and have been doing so successfully for more than 40 years.

Our light and extremely rigid sandwich panels Metawell® and Metawell® Aluflex are used for countless applications. In addition to semi-finished panels we also supply extensively machined components and unusual custom-made products as well as special products.

Engineering competence, modern production technologies and, last but not least, the passion for our products and their possible applications make us a competent and strong partner for customers from a wide variety of industries around the world.

Solution orientation, inventiveness and application security in combination with extensive experience and comprehensive engineering competence make us a strong partner in the field of lightweight construction.

Metawell® ist eine patentierte Leichtbauplatte aus Aluminium, die dank ihrer Sandwich-Struktur sehr leicht ist und sich durch eine extrem hohe Biegesteifigkeit auszeichnet. Sie eignet sich hervorragend für Elemente mit attraktiver, großformatiger Oberfläche und auch als Trägermaterial für anspruchsvolle Oberflächen.

Insbesondere im großflächigen Einsatz kann durch die Verwendung von Metawell® Aluminium-Leichtbauplatten eine hohe Gewichtseinsparung erzielt werden. Bei gleichbleibender Statik erreicht die Metawell® Sandwichplatte bis zu 80% Gewichtseinsparung gegenüber massivem Aluminium.

Die Aluminium-Leichtbauplatte wird in einem kontinuierlichen Verfahren gefertigt, in dem zwei Aluminium-Deckbleche mittels eines Schmelzklebstoffes mit einem wellenförmigen Kernmaterial aus Aluminium verbunden werden.

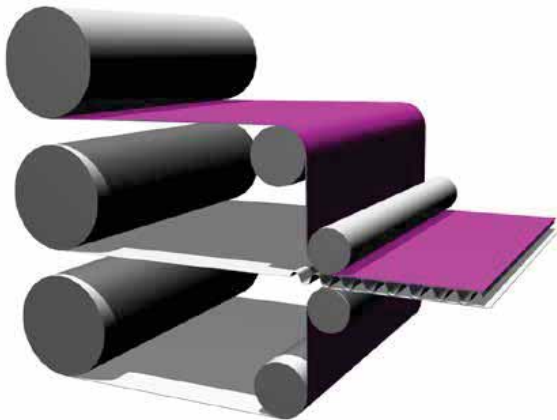
*Metawell® is a patented lightweight panel made of aluminum, which is very light thanks to its sandwich structure and is characterized by extremely high bending stiffness. It is ideally suited for elements with attractive, large-format surfaces and also as a substrate material for sophisticated surfaces.*

*Especially in large-area applications a high weight saving can be achieved by using Metawell® lightweight aluminum panels. With unchanged statics the Metawell® sandwich panel achieves up to 80% weight savings compared to solid aluminum.*

*The lightweight aluminum panel is manufactured in a continuous process in which two aluminum face sheets are joined to a corrugated aluminum core material by means of a hotmelt adhesive.*



**Was ist Metawell®?**  
What is Metawell®?

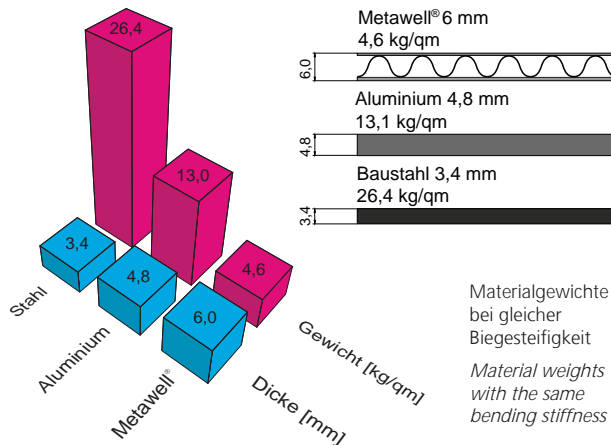


#### Einsatz als Funktionsdecke

Für den Einsatz als Akustik- und Klimadecke werden fast ausschließlich 6 mm dicke Metawell®-Platten verwendet. Diese haben für den Einsatzzweck das ideale Eigenschaftsprofil.

#### Use as a functional ceiling

For use as an acoustic and radiant ceiling, 6 mm thick Metawell® panels are used almost exclusively. These have the ideal property profile for the application.



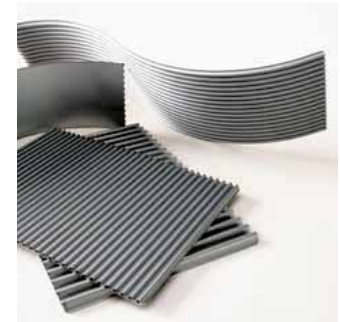
#### Die Vorteile auf einen Blick:

- Leicht und stabil (bei gleicher Statik je nach Plattentyp Gewichtseinsparung von bis zu 80 % gegenüber massivem Aluminium)
- Hoher Korrosionsschutz, da alle verwendeten Aluminiumbleche mit einem Haftlack vorbehandelt werden (auch das Kernmaterial)
- 100% recyclingfähig ohne vorherige Materialtrennung. Zusätzlich verfügen die Produkte über einen hohen Anteil an Sekundäraluminium
- gute Wärmeleitfähigkeit und Schallabsorption
- Hohe Planität auch bei größeren Elementen
- Hohe Brandschutzklassifizierung
- Einfache Verarbeitung des Materials mit handelsüblichen Werkzeugen

#### Advantages at a glance:

- very light and rigid (weight savings of up to 80 % compared to solid aluminum, depending on the type of panel)
- high corrosion protection because all aluminium sheets are pretreated with a primer (also core material)
- 100 % recyclable without material separation. In addition, the proportion of secondary aluminium is high
- good thermal conductivity and sound absorption
- high flatness even with larger elements
- high fire protection classifications for different areas
- simple processing of the material with standard tools

#### Metawell® Aluflex



#### Metawell® Composites



Metawell® Funktionsdecken sind

# nachhaltig sustainable

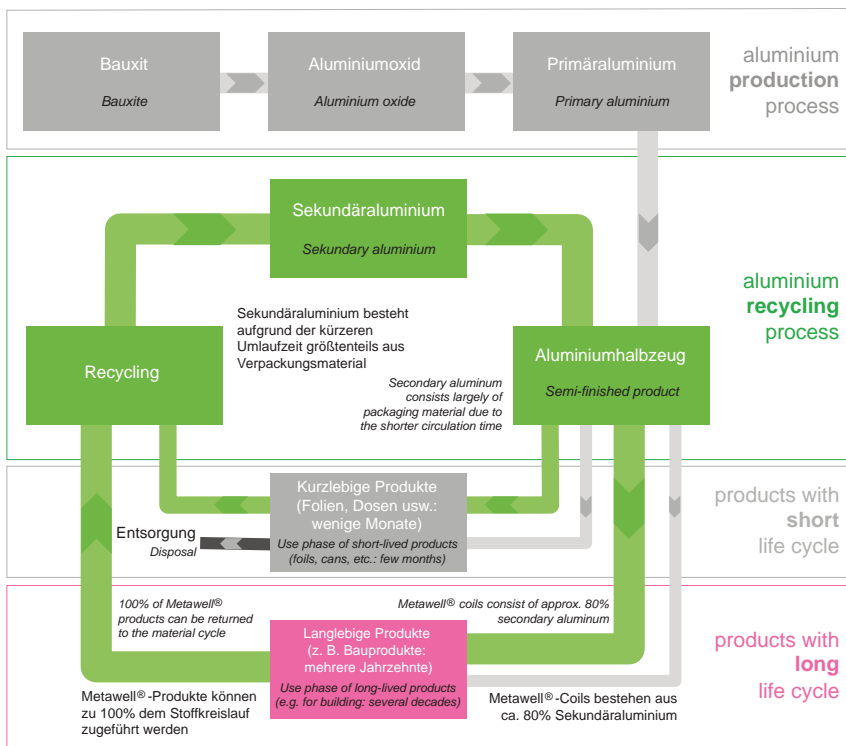
Metawell achtet sowohl als Unternehmen als auch bei seinen Produkten auf eine hohe Umweltverträglichkeit.

So ist das Umweltmanagementsystem der Metawell GmbH nach ISO 14001 zertifiziert. Die eingesetzten Metalle wie Aluminium und Kupfer sind unbegrenzt recyclebar und werden überwiegend aus Sekundärrohstoffen hergestellt. Für die Funktionsdecken liegen Umweltproduktdeklarationen vor.

*Metawell pays attention to a high environmental compatibility both as a company and for its products.*

*Thus, the environmental management system of Metawell GmbH is certified according to ISO 14001. The metals used, such as aluminum and copper, can be recycled indefinitely and are mainly produced from secondary raw materials. Environmental product declarations are available for the functional ceilings.*





### Aluminium

Durch den Abbau von Bauxit und den hohen Energiebedarf bei der Herstellung von Primäraluminium, steht der Werkstoff Aluminium des öfteren in der Kritik. Was bei dieser Diskussion jedoch oft nicht berücksichtigt wird, sind die Vorteile die durch die Verwendung von Aluminium entstehen:

- Unbegrenzte Recyclingfähigkeit und die dadurch steigende Menge von Sekundäraluminium die sich im Umlauf befindet
- Multifunktionaler und langlebiger Werkstoff durch dessen Eigenschaften im Bau-, und Verkehrswesen, im Anlagen- und Maschinenbau und in vielen anderen Bereichen Anwendungen realisiert werden, die dauerhaft und effizient Energie einsparen
- Die bei der Ersterzeugung des Metalls eingesetzte Energie geht nicht verloren, sondern wird in den Produkten gespeichert und beim Recycling „reaktiviert“. Der Energieeinsatz für das Recycling ist bis zu 95% niedriger als im Vergleich zur Primäraluminium.

### Aluminium

Due to the mining of bauxite and the high energy requirements in the production of primary aluminium, the material aluminium is often criticized. What is often not considered in this discussion, however, are the advantages that arise from the use of aluminium:

- Unlimited recyclability and the resulting increase in the amount of secondary aluminium in circulation
- Multifunctional and durable material, thanks to its properties in construction and transport, in plant and mechanical engineering and in many other areas, applications can be implemented that save energy permanently and efficiently
- The energy used in the initial production of the metal is not lost, but is stored in the products and „reactivated“ during recycling. The energy used for recycling is up to 95% lower compared to primary aluminium.

### Metawell GmbH

Das Umweltmanagementsystem ist nach DIN EN ISO 14001 zertifiziert. Weder während noch nach der Produktion werden durch die Herstellung der Produkte giftige Stoffe freigesetzt.

Die für die Produktion verwendeten Materialien durchlaufen vor der Freigabe einem detaillierten Umweltscreening. Die bei der Produktion entstehende Wärme wird für das Heizen der Verwaltungsgebäude genutzt, während zum Kühlen das Grundwasser über einen Wärmetauscher verwendet.

### Metawell GmbH

The environmental management system is certified according to DIN EN ISO 14001. No toxic substances are released through the manufacture of the products, either during or after production.

Materials used for production undergo detailed environmental screening before release. The heat generated during production is used to heat the administrative buildings, while groundwater is used for cooling via a heat exchanger.

### Greenbuilding

Green Building bezeichnet das Bauen unter nachhaltigen Gesichtspunkten. Energie und Material werden möglichst effizient eingesetzt, gleichzeitig werden die negativen Auswirkungen auf Mensch und Umwelt verringert. Es wird sowohl der Bau des Gebäudes, als auch die Nutzungszeit und die umweltgerechte Entsorgung der Materialien nach der Nutzung betrachtet.

Damit alles messbar und vergleichbar wird, haben sich in vielen Ländern Institutionen gegründet, die die Beurteilung nach verschiedenen Bewertungsmaßstäben vornehmen. In Deutschland überwiegt die Beurteilung nach DGNB, in den angelsächsischen Ländern die Bewertung nach LEED. Beim DGNB werden eine Reihe von Bewertungskriterien betrachtet, wie z.B. die ökologische, die ökonomische und die funktionale Qualität.

In den einzelnen Kriterien werden für die Erreichung von Zielvorgaben Bewertungspunkte vergeben. Die Summe aller Bewertungspunkte und deren Gewichtung entscheiden beim DGNB über eine Zertifizierung in Bronze, Sil-



ber oder Gold und nach LEED in Silber, Gold oder Platin.

Um die Zertifizierung des Gebäudes zu erleichtern, sind sogenannte Umweltproduktdeklarationen (EPDs) von Vorteil, da hier bereits eine Ökobilanz für das einzelne Produkt erstellt wird.

Für die Funktionsdecken liegen Umweltproduktdeklarationen gemäß DIN EN ISO 14025 Type III und EN 15804 vor.

## Nachhaltigkeit Sustainability

### Green building

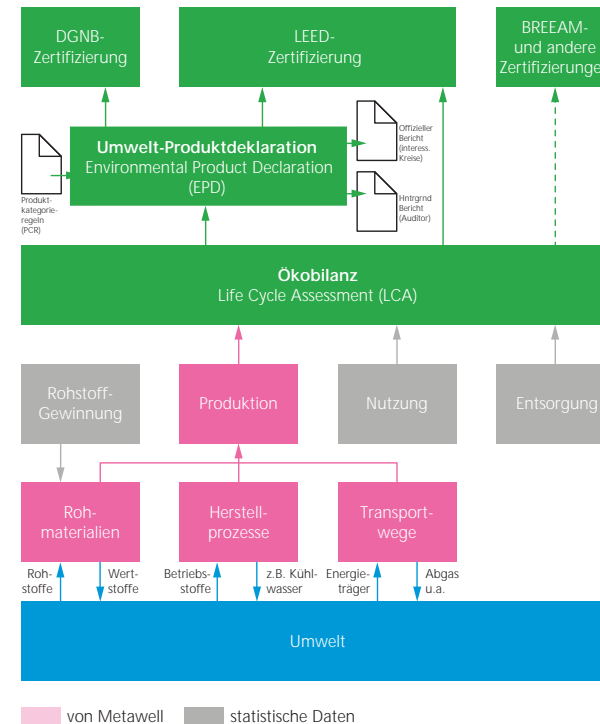
Green Building refers to building from a sustainable and environmental point of view. The raw materials energy and material are used as efficiently as possible, while at the same time the negative effects on people and the environment are reduced. Both the manufacture of the building and the period of use and the environmentally friendly disposal of the materials after use are considered.

In order to make all of this measurable and comparable, institutions have been set up in many countries that carry out the assessment according to various assessment standards. In Germany, the assessment according to DGNB predominates, in the Anglo-Saxon countries the assessment according to LEED. The DGNB considers some evaluation criteria as ecological, economic and functional quality.

In the individual criteria, rating points are awarded for the achievement of targets. The sum of all evaluation points and their weighting decide on a certification in bronze, silver or gold at the DGNB and in silver, gold or platinum according to LEED.

In order to facilitate the certification of the building, so-called environmental product declarations (EPDs) are advantageous, since here an ecological balance sheet is already drawn up for the individual product.

Environmental product declarations according to DIN EN ISO 14025 Type III and EN 15804 are available for functional ceilings.



von Metawell (pink) statistische Daten (grey)

Deckensegel  
**Gateway Gardens,  
Frankfurt / Main**  
Ceiling panels



Klimadeckensegel  
**Auron,  
München**  
Radiant panels



Büro- und  
Gewerbequartiere  
DGNB-Zertifizierung: 2014

Objektbewertung:	82,7%
Ökologische Qualität:	73,3%
Ökonomische Qualität:	94,8%
Soziokulturelle Funktionale Qualität:	82,4%
Technische Qualität:	79,5%
Prozessqualität:	84,7%
Standortbewertung:	nn

Neubau Büro- und  
Verwaltungsgebäude  
DGNB-Zertifizierung: 2011

Objektbewertung:	82,6%
Ökologische Qualität:	92,9%
Ökonomische Qualität:	100,0%
Soziokulturelle Funktionale Qualität:	73,4%
Technische Qualität:	64,9%
Prozessqualität:	80,6%
Standortbewertung:	71,1%



**Zertifiziert nach DGNB**  
Certified according to DGNB



© Ute Hempel



© Detlef Sander

Spachteldecke  
**Kranhaus Süd,  
Köln**  
Filled ceiling



Büro- und  
Verwaltungsgebäude  
DGNB-Zertifizierung: 2010

Objektbewertung:	81,3%
Ökologische Qualität:	78,9%
Ökonomische Qualität:	97,0%
Soziokulturelle Funktionale Qualität:	80,5%
Technische Qualität:	74,7%
Prozessqualität:	68,3%
Standortbewertung:	81,0%

Um nachhaltiges Bauen praktisch anwendbar, messbar und vergleichbar zu machen, hat die DGNB ein Zertifizierungssystem entwickelt, das auf folgenden Säulen basiert:

- Lebenszyklusbetrachtung
- Ganzheitlichkeit
- Performanceorientierung

Mit einem Anteil von über 80% im Neubau und über 60% im Gesamtmarkt der Gewerbeimmobilien ist die DGNB Marktführer unter den Anbietern von Zertifizierungssystemen in Deutschland (Stand 31.12.2021).

Metawell® Funktionsdecken leisten einen nennenswerten Beitrag bei der Erlangung der für die Zertifizierung erforderlichen Punktzahl, weil sie sowohl als vollständig recyclefähiges Produkt für Nachhaltigkeit als auch durch ihre Leistungsfähigkeit für Betriebskosteneinsparung stehen. So sind Klimadecken als Niedrigtemperatursystem ideal für den Einsatz von Grundwasser und Wärmetauschern geeignet.

*In order to make sustainable construction practically applicable, measurable and comparable, DGNB has developed a certification system based on*

- Life cycle assessment
- Holistic approach
- Performance orientation

*With a share of over 80% in new construction and over 60% in the overall commercial real estate market, the DGNB is the market leader among certification system providers in Germany (as of December 31, 2021).*

*Metawell® functional ceilings make a notable contribution in achieving the score required for certification because they stand for sustainability as a fully recyclable product as well as for operating cost savings due to their performance. Thus, as a low-temperature system, radiant ceilings are ideally suited for the use of groundwater and heat exchangers.*

Deckensegel  
**Innere Wiener,  
München**  
Ceiling panels



Büro- und  
erwaltungsgebäude  
DGNB-Zertifizierung 2021

Objektbewertung:	66,3%
Ökologische Qualität:	74,3%
Ökonomische Qualität:	871%
Soziokulturelle Funktionale Qualität:	34,6%
Technische Qualität:	nn
Prozessqualität:	nn
Standortbewertung:	nn

Die IVG Immobilien AG, eine der großen Immobiliengesellschaften in Europa, hat mit dem Einsatz von Metawell®-Deckensegeln für zwei ihrer jüngsten Projekte in Deutschland die Auszeichnungen LEED Gold und Platin erhalten. Es ist die erste Vergabe von Platin als Anerkennung für ökologische, energetische und betriebsrelevante Höchstleistungen nach der aktuellen Version für ein deutsches Projekt.

Mit LEED-Platin ausgezeichnet wurde die IVG-Projektentwicklung „An den Brücken“ an der Landsberger Straße zwischen der Hackerbrücke und der Donnersberger Brücke in München. Das Gebäude umfasst eine Nutzfläche von 5.800 qm. Mit LEED-Gold ausgezeichnet wurde der benachbarte Bauteil: Er umfasst eine Nutzfläche von 20.600 qm und ist komplett an FTI Touristik vermietet.

Die gesamte Wärme- und Kälteversorgung ist auf oberflächennaher Geothermie aufgebaut. Mittels einer Wasser-Wärmepumpe wird die erforderliche Heizwärme aus der Energie des Grundwassers entnommen bzw. zurückgeführt und kann auch zur Kälteerzeugung über Wärmetauscher eingesetzt werden.

Die Grundtemperierung erfolgt über Kühlkreisläufe und Bauteilaktivierung in den Betondecken. Die über die Grundlast hinausreichende Leistung und die Regulierung der Raumtemperatur erfolgt über die Deckensegel von Metawell®. Hinzu kommen wasser- und stromsparende Einrichtungen und Solaranlagen auf den Dächern.

GREEN BUILDING	DATENBLATT (BEISPIEL)
<b>Bauvorhaben</b>	IVG, München
<b>Beschreibung</b>	Kühl- und Heizstrahlsegel mit 20 mm-Schrankel
<b>Regelzone</b>	MK1 – 4. Obergeschoss
<b>Segel</b>	Pos. 4a
<b>Version</b>	Rev. 6.0
<b>Plattentyp</b>	Alu CC 08-02-05 HL H5,5
<b>Bauart</b>	KR 2x20
<b>Oberfläche</b>	RAL 9010
<b>Perforation</b>	Flächenlochung Lochbild Q 5x12
<b>Schallabsorption</b>	60%
<b>Format und Gewicht</b>	Plattenbreite: 850 mm Plattenlänge: 4.750 mm Plattenfläche: 4,0 qm Montagegewicht: 28,3 kg
<b>Mäander</b>	Kupferrohr Cu 10x0,6 8 Rohrwärten in 100 mm Abstand und 21,3 f/m Länge
<b>Anschluss</b>	1 Anschlussplatte
<b>Kühlleistung</b>	177 W/Platte bei 18 / 20 / 26 °C (VL / RL / RT)
<b>Heizleistung</b>	248 W/Platte bei 35 / 32 / 20 °C (VL / RL / RT)
<b>Wassermenge</b>	64 l/h Anschluss
<b>Druckverlust</b>	7,7 kPa



Änderungen und Irrtümer vorbehalten | Bc356-301 105

**Metawell**  
metal sandwich technology



@ Omid Mahdawi

Klimasegel mit diversen Einbauleuchten  
**IVG, München**  
**An den Brücken**  
Radiant sail with various recessed lights

IVG Immobilien AG has received LEED Gold and Platinum awards for the use of Metawell® ceiling sails in two of its recent projects. This is the first award of Platinum in recognition of environmental, energy and operational excellence according to the current version for a German project.

The IVG project development „An den Brücken“ on Landsbergerstrasse in Munich was awarded LEED Platinum.

The building comprises a usable floor space of 5,800 sqm. The neighboring part of the building was awarded LEED Gold: It comprises 20,600 sqm of usable space.

The entire heating and cooling supply is based on near-surface geothermal energy. By means of a water heat pump, the required heating energy is taken from the energy of the groundwater resp. fed back, and

**Zertifiziert nach LEED**  
Certified according to LEED

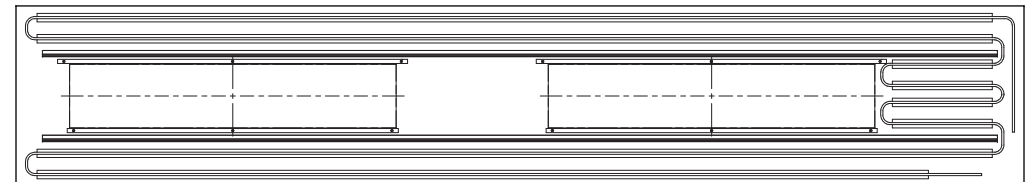


© Frank Rothe



@ Omid Mahdawi

can also be used for cooling via heat exchangers. Basic temperature control is provided by cooling circuits and component activation in the concrete ceilings. The output exceeding the basic load and the regulation of the room temperature is provided by Metawell® ceiling sails. In addition, there are water- and electricity-saving facilities and solar systems on the roofs.





Metawell® Funktionsdecken sind

# *zukunftsfähig*

## *future-proof*

Ein Gebäude gilt als nachhaltig, wenn es bedarfsgerecht errichtet und genutzt wird und seine Umweltauswirkungen minimiert werden. Zukunftsfähig ist es, wenn es sich wechselnden Bedürfnissen und neuen Anforderungen anpassen lässt.

Metawell® erlaubt durch sein einzigartiges Eigenschaftsprofil sowohl die flexible Nutzung entstehender Neubauten als auch die Modernisierung von schwierigen Bestandsgebäuden.

*A building is considered sustainable if it is constructed and used according to needs and its environmental impact is minimized. It is future-proof if it can be adapted to changing needs and new requirements.*

*Due to its unique property profile Metawell® allows both the flexible use of emerging new buildings and the modernization of difficult existing buildings.*

Polygonale Moduldecke

**Concept Laser, Lichtenfels**

Polygonal module ceiling



© Hotel Liberty



© Hotel Liberty



© Hotel Liberty



© Hotel Liberty

Es ist wirtschaftlich und ökologisch häufig nicht sinnvoll, alte Gebäude abzureißen, obwohl sie modernisiert und revitalisiert werden könnten. So geht z. B. die „graue Energie“, die in die Herstellung von Baustoffen wie Beton, Stahl und Steine fließt, bei einem Abriss verloren. Metawell® erlaubt durch sein einzigartiges Eigenschaftsprofil auch die Modernisierung von schwierigen Bestandsgebäuden.

*It often makes neither economic nor ecological sense to demolish old buildings, even though they could be modernized and revitalized. For example, the „grey energy“ that goes into the production of building materials such as concrete, steel and stones is lost during demolition. Metawell® allows the modernization of difficult existing buildings due to its unique property profile.*

## Revitalisierung Repurposing

Erbaut zwischen 1843 bis 1849 saßen in dem Offenburger Amtsgefängnis nach der badischen Revolution überwiegend Revolutionäre und politische Gefangene ein.

1929 modernisierte man das Gefängnis, versah es mit Elektrizität und baute Zentralheizung, Duschen, Waschbecken mit fließendem Wasser, eine Bibliothek zur Erbauung und Bildung der Gefangenen und ein WC in jeder Zelle ein.

1971 war eine weitere Renovierung des alten Gefängnisses dringend erforderlich. Die Häftlinge hatten sich vor allem über die schadhafte, alte Dampfheizung beschwert. Sie wurde durch eine Ölheizung ersetzt.

Im April 2009 schloss das geschichtsträchtige Gefängnis an der Grabenallee seine Tore.

Die Umnutzung der alten JVA begann mit der Idee, ein Hotel daraus zu machen. Seit Oktober 2017 werden nun Gäste aus aller Welt in einem stilvollen Design-Hotel beherbergt, das nunmehr über moderne Kühl- und Heizstrahldecken verfügt.

Schallabsorbierende Klimadecken  
**Hotel Liberty, Offenburg**  
Sound absorbing radiant ceilings

*Built between 1843 and 1849, the Offenburg district prison housed mainly revolutionaries and political prisoners after the Baden Revolution.*

*In 1929, the prison was modernized, provided with electricity and installed central heating, showers, washbasins with running water, a library for the edification and education of the prisoners and a toilet in each cell.*

*In 1971, further renovation of the old prison was urgently needed. Prisoners had complained primarily about the defective old steam heating system. It was replaced by an oil heating system.*

*In April 2009, the historic prison on Grabenallee closed its doors.*

*The conversion of the old correctional facility began with the idea of turning it into a hotel. Since October 2017, guests from all over the world have now been accommodated in a stylish design hotel, which now has modern cooling and radiant heating ceilings*



© Hotel Liberty



Spachtel- und Moduldecke  
**Dt. Bundesbank, Düsseldorf**  
 Filled and modular ceiling

© Planungsbüro blocher partners  
 | Patricia Parinejad



Deckenfelder  
**Stadtwerke Osnabrück**  
 Ceiling islands

© Detlef Sander



Schallabsorbierende Klimadecken  
**Baierbrunnerstr., München**  
 Sound absorbing radiant ceilings

© Tesis



Schallabsorbierende Klimasegel  
**Kunsthalle Mannheim**  
 Sound absorbing radiant panels

© Cem Yüçetas

Im Gegensatz zur Revitalisierung oder Umnutzung geht es bei der Modernisierung um eine umfassende Renovierung, die den Innenräumen nicht nur ein neues Design, sondern auch um eine Anpassung an die geänderten persönlichen, sozialen, technischen und wirtschaftlichen Bedürfnissen der Nutzer geht.

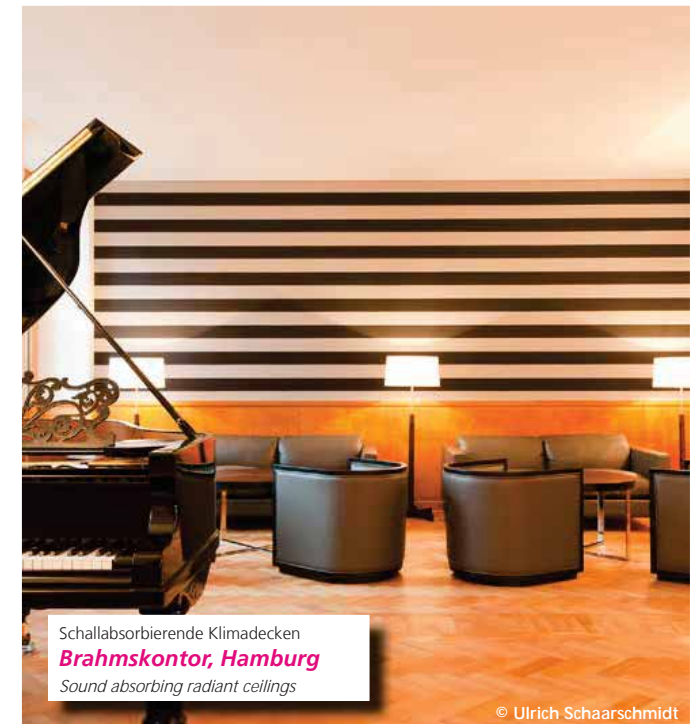
*Unlike revitalization or repurposing, modernization involves a comprehensive renovation that not only gives the interiors a new design, but also adapts them to the changing individual, social, technical and economic needs of the users.*

## Modernisierung Refurbishment



Designelement  
**Sendlinger Tor, München**  
 Design element

© Ulrike Mares



Schallabsorbierende Klimadecken  
**Brahmskontor, Hamburg**  
 Sound absorbing radiant ceilings

© Ulrich Schaarschmidt

In Modellrechnungen wird dem Gebäudereich 39 % der Treibhausgasemissionen in Deutschland zugerechnet. Durch eine gezielte Wiederverwertung von Baumaterialien kann der Baubereich wesentlich zur Umsetzung einer Kreislaufwirtschaft beitragen (urban mining).

Der Materialbedarf einer Sanierung ist um rund zwei Drittel geringer als der eines Neubaus. Zudem ist der Neubau im Schatten der Spekulation und der Optimierung von Kapitalrenditen gegenwärtig nicht so ausgerichtet, dass er den Wohnraumangel beseitigt.

Entscheidend ist ein ganzheitliches Verständnis von Baukultur, um die Ziele Lebensqualität und Gesundheit, Klimaschutz und Ressourcenschonung sowie Entlastung kommunaler Haushalte in Einklang zu bringen.

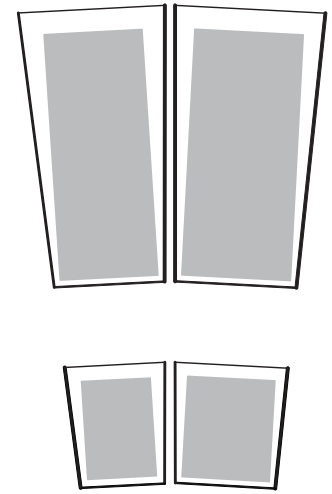
*Model calculations attribute 39 % of greenhouse gas emissions in Germany to the building sector. Through the targeted recycling of building materials, the construction sector can make a significant contribution to the implementation of a circular economy (urban mining).*

*The material requirements of a refurbishment are around two-thirds lower than those of a new building. Moreover, in the shadow of speculation and the optimization of returns on capital, new construction is not currently geared toward eliminating the housing shortage.*

*A holistic understanding of building culture is crucial in order to reconcile the goals of quality of life and health, radiant protection and resource conservation, and relief for municipal budgets.*



Trapezförmige Einlegeplatten  
**Eschborn, Frankfurt / Main**  
Trapezoidal insert plates



## Bauen im Bestand Building in the existing stock

© Pfau GmbH



Klimaplatten mit Sichtverschraubung  
**Werthaus Westhafen, Frankfurt / Main**  
Climatic panels with visible screw connection

© Detlef Sander

Metawell® ist das geeignete Produkt für die Sanierung von Bestandsgebäuden.

Folgende Eigenschaften schaffen die idealen Voraussetzungen für Sanierungen:

- Flexibilität in der Formgestaltung
- Leichtigkeit – Segel mit Profilen, Mäander und Wasser nur ca. 9 kg/qm
- geringe Montagekosten und -zeiten
- Vorkonfektionierte Platten
- hohe Eigensteifigkeit erlaubt freie Wahl der Abhängepunkte

- Geringe Aufbauhöhe – Minimum: 100 mm
- ohne Mehrkosten revisionierbar

Durch Metawell®-Funktionsdecken können Altbauten ertüchtigt werden um den Anforderungen der modernen Arbeitswelt gerecht zu werden. Raumakustik und Heiz- und Kühlfunktion kann durch die Gestaltungsmöglichkeit bei der Formgebung ideal an bestehende Deckensysteme angepasst und integriert werden.

Investitionskosten können somit erheblich gesenkt werden und ältere Gebäude somit nachhaltig renoviert werden.



© Detlef Sander

Metawell® is the suitable product for the renovation of existing buildings.

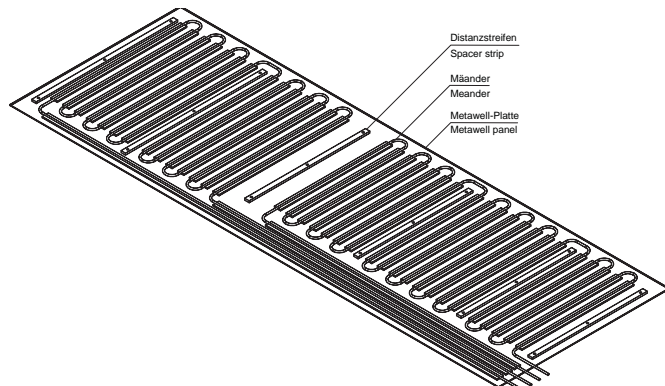
The following properties create the ideal conditions for renovations:

- Flexibility of shape design
- Lightness - sail with meander, profiles and water only about 9 kg/sqm
- Low installation costs and time
- Prefabricated panels
- High inherent rigidity allows free choice of suspension points

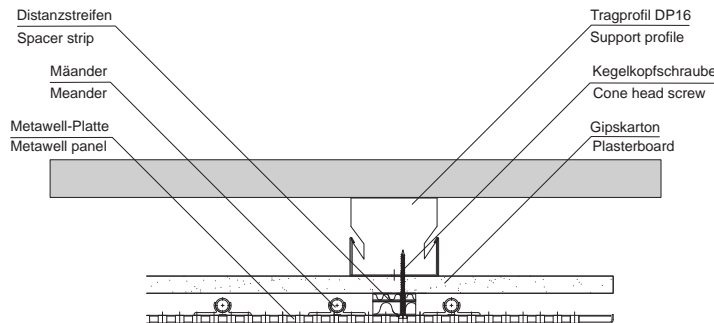
- Low installation height - minimum: 100 mm
- Can be revised without additional costs

With Metawell® functional ceilings buildings in use can be upgraded to meet the requirements of the modern working world. Room acoustics and heating and cooling functions can be ideally adapted and integrated to existing ceiling systems due to the design possibilities.

Investment costs can thus be significantly reduced and older buildings can be sustainably renovated.



Distanzstreifen  
Spacer strip  
Mäander  
Meander  
Metawell-Platte  
Metawell panel



Distanzstreifen  
Spacer strip  
Mäander  
Meander  
Metawell-Platte  
Metawell panel  
Tragprofil DP16  
Support profile  
Kegelkopfschraube  
Cone head screw  
Gipskarton  
Plasterboard



© Frank Rothe

Ein Problem taucht bei jedem Bauvorhaben immer auf: das Platzproblem. Besonders bei Renovierungen oder Nachrüstungen ist der nutzbare Deckenhohlraum oder die verbleibende Raumhöhe neben dem Gewicht der abgehängten Decke ein wichtiger Diskussionspunkt.

Metawell® bietet durch seine geringe Aufbauhöhe bei gleichzeitig hoher Eigensteifigkeit enorme Vorteile:

- weniger Unterkonstruktion durch geringes Plattengewicht
- wenig Bauhöhe durch geringe Plattendicke zumal keine Aufkantung zur Stabilisierung erforderlich ist
- wenige Abhänger mit großem Abstand durch hohe Plattensteifigkeit erlauben eine flexible Positionierung der Abhängpunkte und führen zu weniger Kollisionskonflikten mit anderen Komponenten im Deckenhohlraum



Klimapaneele in GK-Fries  
**Maschinenring, Neuburg**  
Radiant panels in GK frieze

© Frank Rothe

*One problem always arises in any construction project: the problem of space. Especially in case of renovations or retrofits the usable ceiling cavity or the remaining room height is an important point of discussion besides the weight of the suspended ceiling.*

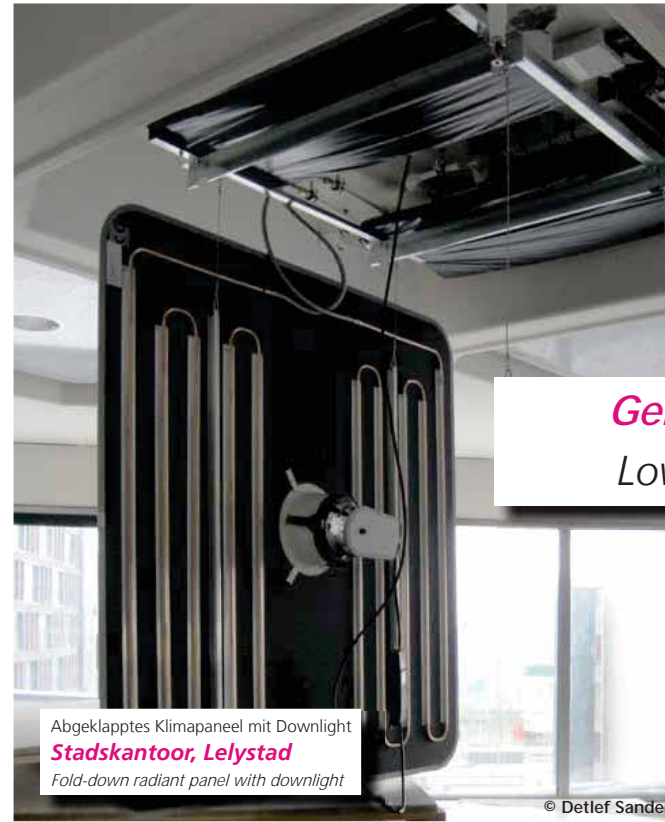
*Metawell® offers enormous advantages due to its low installation height combined with high inherent stiffness:*

- less substructure due to low panel weight
- low overall height due to low panel thickness especially since no upstand is required for stabilization
- few hangers with large spacing due to high panel stiffness allow flexible positioning of the suspension points and lead to less collision conflicts with other components in the ceiling void



Klimapaneele mit Aufkantung  
**High Light Tower, München**  
Radiant panels with upstand

©Baierl & Demmelhuber



Abgeklapptes Klimapaneel mit Downlight  
**Stadskantoor, Lelystad**  
Fold-down radiant panel with downlight

© Detlef Sander

**Geringe Aufbauhöhe**  
*Low installation height*



Klimapaneele im Tonnengewölbe  
**Leitstelle, Frankfurt / Main**  
Radiant panels in barrel vault

© Detlef Sander



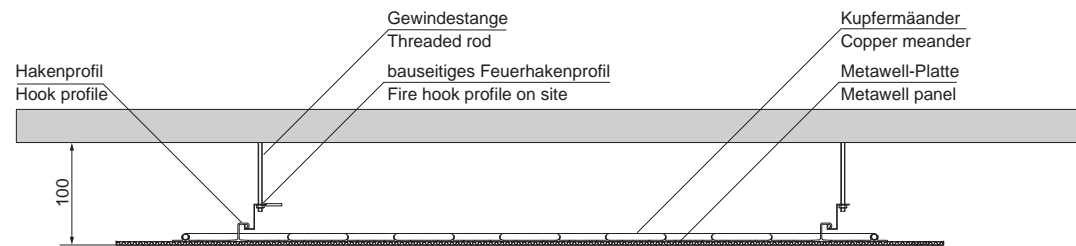
Breitbandabsorber  
**RWB, Düsseldorf**  
Broadband absorber

© Detlef Sander



Versorgungsleitung  
**Teerhof, Bremerhafen**  
Supply pipe

© Detlef Sander



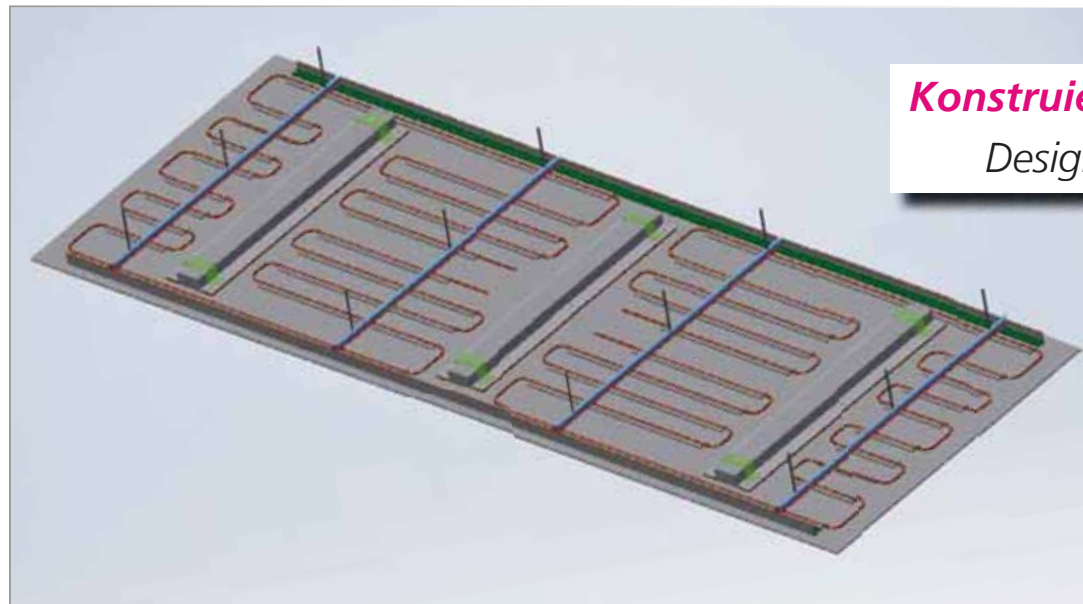
BIM (Building Information Modeling) steht für die vernetzte Planung von Gebäuden mithilfe eines virtuellen Datenbankmodells, das alle relevanten Bauwerksdaten digital modelliert, kombiniert und erfasst.

Das virtuelle Gebäude durchläuft verschiedene Lebenszyklusphasen vom Entwurf, über die Bauphase bis zum Abriss. In jeder Phase werden von den Projektbeteiligten wie den Architekten, Ingenieuren, Fachplanern, Lieferanten und Montagebetrieben eine Vielzahl von Dokumenten generiert, die den momentanen Status des Gebäudes abbilden.

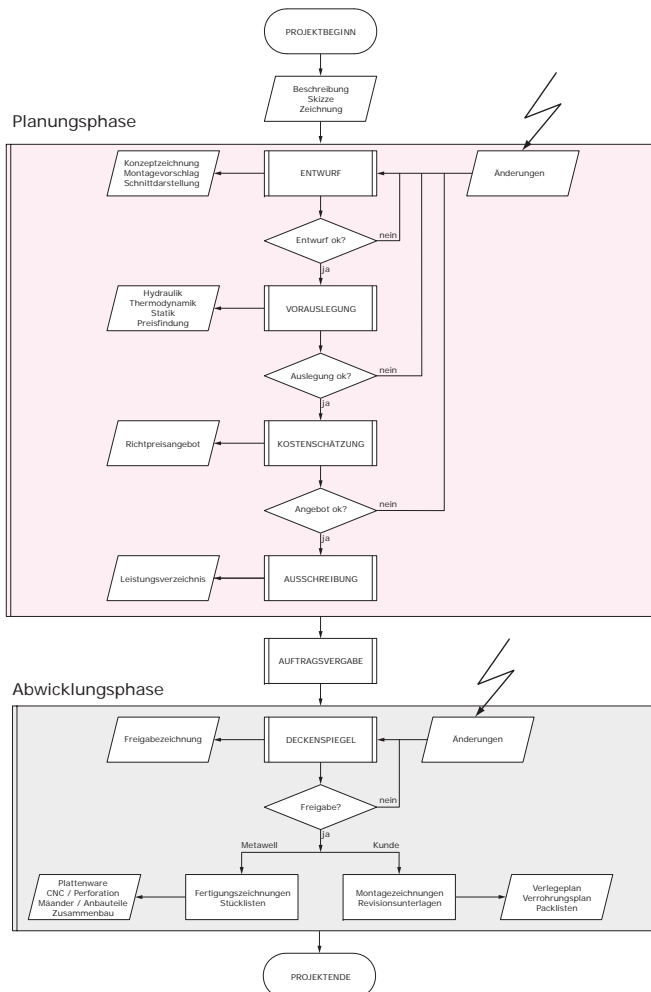
Neben der Planung von Qualitäten anhand von Zeichnungen, Berechnungen

und technischen Daten wird zur Kostenermittlung nach DIN 276 eine Mengenermittlung erstellt. Somit haben Änderungen in der Planung, welche eine zeichnerische Anpassung erfordern, meist auch Auswirkung auf die Mengen- bzw. Kostenermittlung. Alle Beteiligten erhalten dann aktualisierte Zeichnungen und müssen diese mit ihren Fachplanungen abgleichen.

Die dreidimensionalen Gebäudemodelle müssen hierfür von allen Projektbeteiligten mit den relevanten Informationen gefüllt werden. Hierbei sind die geometrischen Daten nur ein Teil der einzufügenden Informationen. Hinzu kommen z.B. auch Gewichtsangaben, thermodynamische, elektrische, hydraulische und schalltechnische Leistungswerte.



## Konstruieren mit BIM & Co. Designing with BIM & Co.

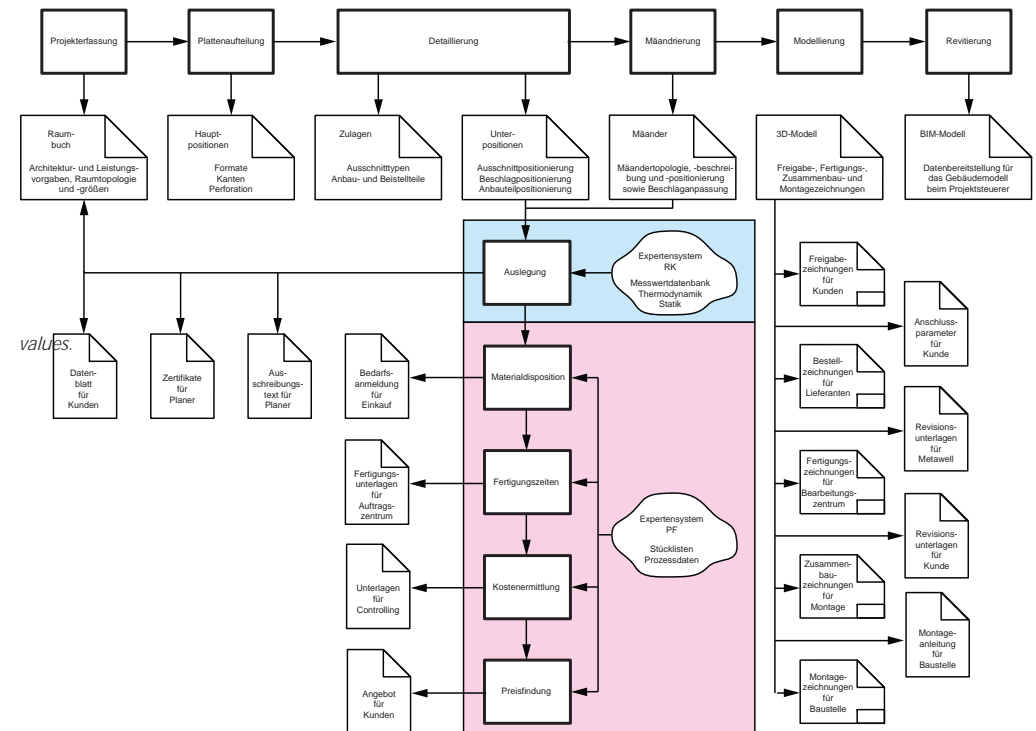


BIM (Building Information Modeling) stands for the networked planning of buildings with the help of a virtual database model that digitally models, combines and records all relevant building data.

The virtual building passes through various lifecycle phases from design, to demolition. In each phase, a large number of documents are generated by the project participants such as the architects, engineers, specialist planners, suppliers and assembly companies, which depict the current status of the building.

In addition to the planning of qualities on the basis of drawings, calculations and technical data, a quantity takeoff is generated to determine costs in accordance with DIN 276. Thus, changes in the planning, which require an adjustment of the drawings, usually also have an effect on the quantity takeoff or cost calculation. All parties involved then receive updated drawings and have to reconcile these with their specialized planning.

The three-dimensional building models must be filled with the relevant information by all project participants. The geometric data is only part of the information to be inserted. In addition, there are also, for example, weight data, thermodynamic, electrical, hydraulic and acoustic performance



Früher waren Decken nur die Unterseite der darüberliegenden Etage oder des Daches. Heute hat eine Decke viele Aufgaben.

Metawell® Funktionsdecken integrieren die Gebäudeklimatisierung, die Frischluftversorgung, die Raumakustik, den Brandschutz und die Lichttechnik. Darüber hinaus nehmen sie Sensoren wie Präsenz- und Rauchmelder auf, verstecken die Verkabelung der Stromversorgung und der IT sowie die Lüftungskanäle und gewährleisten die Zugänglichkeit.

*In the past, ceilings were only the underside of the floor or roof above. Today a ceiling has many tasks.*

*Metawell® functional ceilings integrate building air conditioning, fresh air supply, room acoustics, fire protection and lighting technology. In addition, they accommodate sensors such as presence and smoke detectors, hide power and IT cabling as well as ventilation ducts and ensure accessibility.*

Metawell® Funktionsdecken sind

***multifunktional***  
***multifunktional***

Diverse Hochleistungsdecken  
**ILB, Potsdam**  
Various high performance ceilings

Früher waren Decken nur die Unterseite der darüberliegenden Etage oder des Daches. Heute hat eine Decke viele Aufgaben. Sie ist der Funktionsträger für die Gebäudeklimatisierung, der Frischluftversorgung, der Raumakustik, den Brandschutz und die Lichttechnik. Darüber hinaus soll sie Sensoren wie Präsenz- und Rauchmelder aufnehmen, die Verkabelung der Stromversorgung und der IT sowie die Lüftungskanäle sowohl verstecken als auch zugänglich machen. Und natürlich muss sie auch gut aussehen.

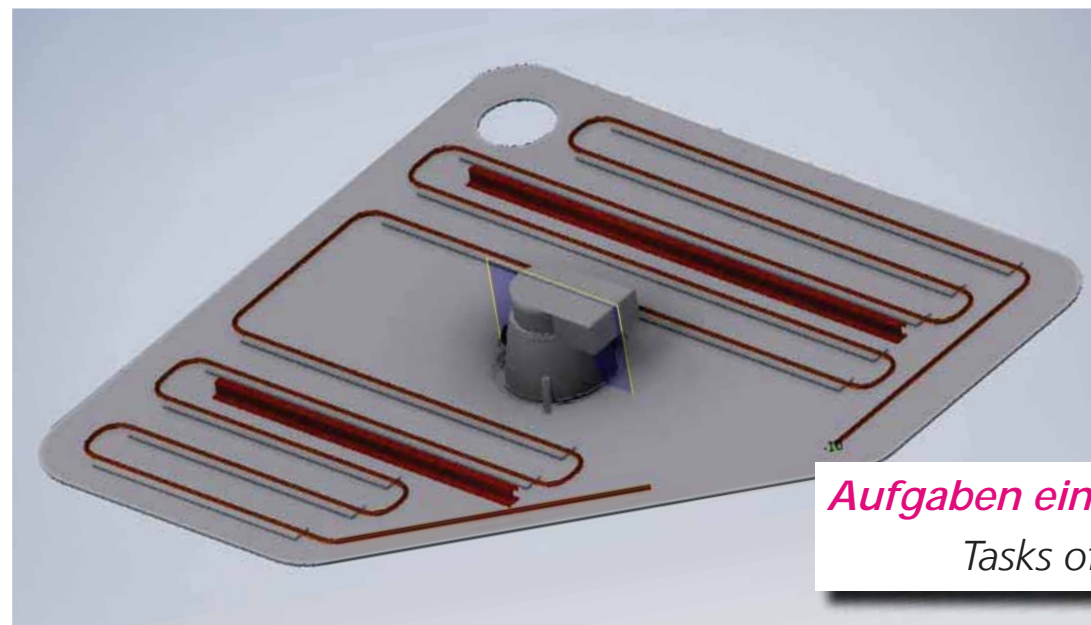
Die Auslegung von Metawell®-Funktionsdecken berücksichtigt nicht nur die jeweiligen Parameter, sondern auch ihre Wechselwirkung aufeinander. So steht beispielsweise der Perforationsanteil nicht für die Lichtreflexion zur Verfügung, die zulässigen Abhängepunkte der Unterdecke kollidieren mit den Lüftungskanälen oder Revisionsöffnungen erfordern eine angepasste Mäandrierung.

Bei der Auslegung der Schallabsorptionswerte muss man z.B. beachten, wieviele Perforationslöcher durch Wärmeleitschienen verdeckt sind und wie groß der Deckenhohlraum ist.

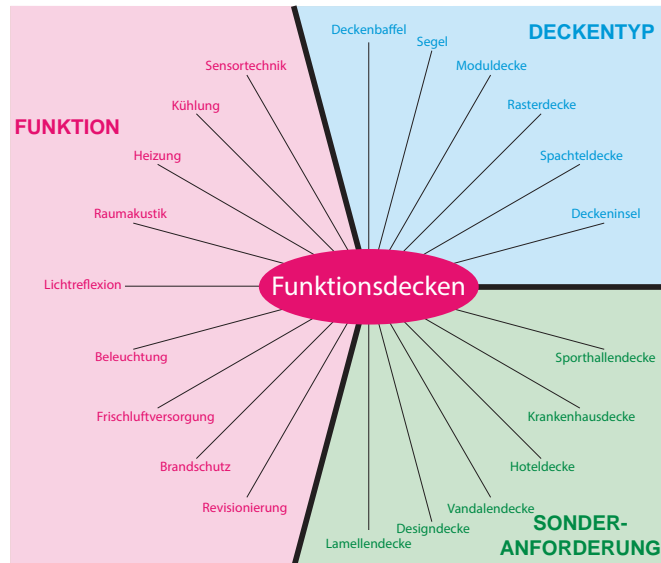
Bei der Berechnung der Kühlleistung ist die Einbausituation entscheidend und es ist zu beachten, dass parallel geschaltete Rohrleitungen unterschiedliche Längen und damit Fließgeschwindigkeiten haben können.

### Vorteile der Metawell®-Funktionsdecken:

- Leicht und stabil (bei gleicher Statik Gewichtseinsparung von 65 % gegenüber massivem Aluminium)
- Wassergefüllte Segel mit Mäandern und Profilen wiegen nur zwischen 8,5-9 kg/qm
- Hoher Korrosionsschutz, da alle verwendeten Aluminiumbleche mit einem Haftlack vorbehandelt werden (auch das Kernmaterial)
- 100% recyclingfähig ohne vorherige Materialtrennung
- Hohe Planität auch bei größeren Elementen
- hohe Leistungswerte
- vielseitige Geometrie und Gestaltungsmöglichkeiten
- Multifunktionalität
- schnelle Montage vor Ort
- Hohe Brandschutzklassifizierungen für verschiedene Bereiche (Baustoffklasse B1 bzw. A2 nicht brennbar)
- Hohe Schallabsorptionswerte (Absorberklassen A-C möglich)
- Einfache Verarbeitung des Materials mit handelsüblichen Werkzeugen



## Aufgaben einer Funktionsdecke Tasks of a functional ceiling



*In the past, ceilings were just the underside of the floor or roof above. Today, a ceiling has many tasks. It is needed for building conditioning, fresh air supply, room acoustics, fire protection and lighting technology. In addition, it should accommodate sensors such as presence and smoke detectors, and both hide and provide access to power and IT cabling and ventilation ducts. And, of course, it has to look good.*

*The design of Metawell® functional ceilings takes into account not only the respective parameters but also their interaction with each other. For example, the perforation part is not available for light reflection, the permissible suspension points of the suspended ceiling may collide with the ventilation ducts or inspection openings require an adapted meandering.*

*When designing the sound absorption values, one must consider, for example, how many perforation holes are covered by thermal conduction rails and the size of the ceiling cavity.*

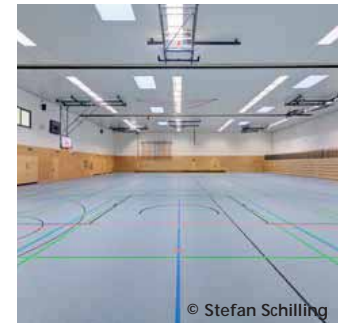
*When calculating the cooling capacity, the installation situation is decisive and it must be noted that pipelines connected in parallel can have different lengths and thus flow velocities.*

### Advantages of the Metawell® functional ceilings:

- Light and stable (with the same statics weight saving of 65% compared to solid aluminum).
- Water-filled sails with meanders and profiles weigh only between 8.5-9 kg/sqm
- High corrosion protection, because all used aluminum sheets are pre-treated with a bonding lacquer (also the core material)
- 100% recyclable without prior material separation
- High flatness even with larger elements
- high performance values
- versatile geometry and design possibilities
- multifunctionality
- quick assembly on site
- High fire protection classifications for various areas (building material class B1 or A2 non-combustible)
- High sound absorption values (absorber classes A-C possible)
- Easy processing of the material with standard tools



Spachteldecke, Düsseldorf © Detlef Sander



Sporthalle, Köln © Stefan Schilling

Spiegeldecke, Amsterdam



© Michael van Oosten

Akustiksegel, Meppen



© NOZ



Konventionelle Klimaanlage werden den gestiegenen Anforderungen an Wirtschaftlichkeit und Wohlbefinden kaum noch gerecht. Zum einen ist Luft ein wenig effektiver Wärmeträger.

Es wird vergleichsweise viel Energie benötigt, diese zu temperieren und zu transportieren. Zum anderen wird der zur Kühlung erforderliche Luftvolumenstrom von den Menschen als unangenehm empfunden.

Die überwiegend mit Wärmestrahlung arbeitenden Kühl- und Heizstrahldecken – kurz Klimadecken genannt – stellen eine sinnvolle Alternative dar. Im Kühlfall wird die Temperatur der Deckenelemente einige Grad unter Raumtemperatur abgesenkt, um den thermische Strahlungsaustausch zwischen Decke und den im Raum befindlichen Körpern in Gang zu bringen. Im Heizmodus wird die Decke von warmen Wasser durchströmt.

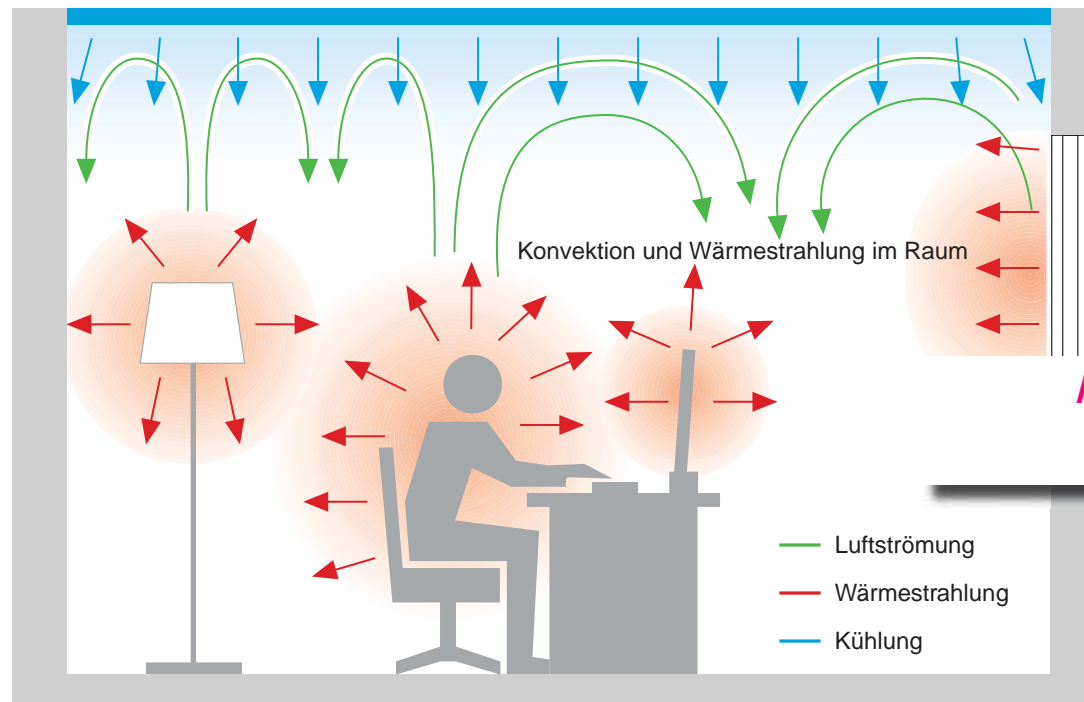
Da die erforderliche Raumbelüftung mit Frischluft keine Klimatisierungsfunktion mehr übernehmen muss, kann der Luftvolumenstrom auf die für die Frischluftversorgung erforderliche Menge reduziert werden. Zugscheinungen oder gar Lüftungs- und Ventilatorge-

räusche liegen unterhalb der menschlichen Wahrnehmungsschwelle. Das Wohlbefinden und die Leistungsfähigkeit werden gesteigert. Jedes einzelne Klimatelement kann auf die Bedürfnisse des Arbeitsplatzes angepasst werden. Fensterplätze, Wärmequellen, Persönendichte, tote Raumwinkel usw. können nicht nur bei der Inbetriebnahme, sondern auch im Laufe der Jahre bei der Raumklimagestaltung berücksichtigt werden.

Dank Luftentfeuchter, Taupunktgeber, Regelventilen und hydrophilen Beschichtungen können heute selbst in Regionen mit hohen Temperaturen und hoher Luftfeuchtigkeit Kühldecken eingesetzt werden.

#### Vorteile von Klimadecken:

- hohe Behaglichkeit
- hohe Flexibilität
- integriertes Deckendesign
- weniger Erkältungsbeschwerden
- niedrige Betriebskosten
- geringe Wartungskosten
- gutes Eigenregelverhalten
- getrennte Frischluftversorgung und Klimatisierung



## Kühlen und Heizen Cooling and heating

Conventional air-conditioning systems can hardly meet the increased demands for economy and well-being. For one thing, air is a less effective heat transfer medium.

A comparatively large amount of energy is required to temper and transport it. On the other hand, the air volume flow required for cooling is perceived by people as unpleasant.

The cooling and radiant heating ceilings - known as radiant ceilings for short - which work predominantly with radiant heat, represent a sensible alternative. In cooling mode, the temperature of the ceiling elements is lowered a few degrees below room temperature to initiate thermal radiation exchange between the ceiling and the bodies in the room. In heating mode, warm water flows through the ceiling.

Since the required room ventilation with fresh air no longer has to perform an air conditioning function, the air volume flow can be reduced to the amount required for fresh air supply. Drafts or even ventilation and fan noise are below the human perception threshold. Well-being and performance are increased. Each individual radiant element can be adapted to the needs of the workplace.

Window locations, heat sources, people density, dead room angles, etc. can be taken into account not only during commissioning, but also over the years when designing the room radiant.

Thanks to dehumidifiers, dew point sensors, control valves and hydrophilic coatings, chilled ceilings can now be used even in regions with high temperatures and humidity.

#### Advantages of radiant ceilings:

- high comfort
- high flexibility
- integrated ceiling design
- fewer cold complaints
- low operating costs
- low maintenance costs
- good self-regulating behavior
- separate fresh air supply and air conditioning

Regelkreisauslegung		Übersicht		Rev. 6.0																																																																																																																													
<b>Projekt</b>				<b>Lastfall 1</b>	<b>Kühlen</b>	<b>109</b>	<b>W/qm (16 / 19 / 26 °C)</b>																																																																																																																										
<table border="1"> <tr> <th>Dokumentation</th> <th>Kunde</th> <th>Bearbeitung</th> <th>Flächen</th> </tr> <tr> <td>Vorhaben: Musterprojekt</td> <td>Firma: Planungsbüro für Haustechnik</td> <td>Bearb.: Rothe</td> <td>Plattenfläche: 494,6 qm</td> </tr> <tr> <td>Regelzone: Vorauslegung</td> <td>Adresse: Straße</td> <td>Datum: 25.01.23</td> <td>Mäanderfläche: 494,6 qm</td> </tr> <tr> <td>Revision: 6.0</td> <td>Stadt: Stadt</td> <td>Version: 5.0</td> <td>Belegung: 100%</td> </tr> </table>				Dokumentation	Kunde	Bearbeitung	Flächen	Vorhaben: Musterprojekt	Firma: Planungsbüro für Haustechnik	Bearb.: Rothe	Plattenfläche: 494,6 qm	Regelzone: Vorauslegung	Adresse: Straße	Datum: 25.01.23	Mäanderfläche: 494,6 qm	Revision: 6.0	Stadt: Stadt	Version: 5.0	Belegung: 100%	<table border="1"> <tr> <th>Auslegung</th> <th colspan="3">Korrekturwerte (nicht aktiviert)</th> <th colspan="2">Auswertung</th> </tr> <tr> <td>Vorgabe VL [°C]: 16,0</td> <td>System</td> <td>absolut</td> <td>relativ</td> <td>Q [W]</td> <td>53.298</td> </tr> <tr> <td>ΔTW [K]: 3,0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0,0%</td> <td>Q [W]</td> <td>53.298</td> </tr> <tr> <td>Soll Ist: 2,9 2,9</td> <td>Δp [kPa]</td> <td>1,2</td> <td>0</td> <td>V [l/h]</td> <td>16.056</td> </tr> <tr> <td>RT [°C]: 26,0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				Auslegung	Korrekturwerte (nicht aktiviert)			Auswertung		Vorgabe VL [°C]: 16,0	System	absolut	relativ	Q [W]	53.298	ΔTW [K]: 3,0	1	0	0,0%	Q [W]	53.298	Soll Ist: 2,9 2,9	Δp [kPa]	1,2	0	V [l/h]	16.056	RT [°C]: 26,0																																																																																	
Dokumentation	Kunde	Bearbeitung	Flächen																																																																																																																														
Vorhaben: Musterprojekt	Firma: Planungsbüro für Haustechnik	Bearb.: Rothe	Plattenfläche: 494,6 qm																																																																																																																														
Regelzone: Vorauslegung	Adresse: Straße	Datum: 25.01.23	Mäanderfläche: 494,6 qm																																																																																																																														
Revision: 6.0	Stadt: Stadt	Version: 5.0	Belegung: 100%																																																																																																																														
Auslegung	Korrekturwerte (nicht aktiviert)			Auswertung																																																																																																																													
Vorgabe VL [°C]: 16,0	System	absolut	relativ	Q [W]	53.298																																																																																																																												
ΔTW [K]: 3,0	1	0	0,0%	Q [W]	53.298																																																																																																																												
Soll Ist: 2,9 2,9	Δp [kPa]	1,2	0	V [l/h]	16.056																																																																																																																												
RT [°C]: 26,0																																																																																																																																	
<b>Segel ohne Schenkel</b>				<b>Lastfall 2</b>	<b>Heizen</b>	<b>137</b>	<b>W/qm (37 / 34 / 21 °C)</b>																																																																																																																										
<table border="1"> <tr> <th>Platte</th> <th>Perforation</th> <th>Einbau</th> <th>Berechnungsmodell</th> </tr> <tr> <td>Typ: Alu 08-02-05 H6</td> <td>Anordnung: Flächenlochung</td> <td>Deckenhöhe: 2.900 mm</td> <td>Modell: SGL</td> </tr> <tr> <td>Bauart: BK</td> <td>Lochbild: O5x10</td> <td>Fuge: 20 mm</td> <td>Rohrabstand: 120 mm</td> </tr> <tr> <td>Oberfläche: RAL 9010</td> <td>Beschlag: Hakenprofil</td> <td>Abhanghöhe: 300 mm</td> <td>Auslegung: Druck</td> </tr> </table>				Platte	Perforation	Einbau	Berechnungsmodell	Typ: Alu 08-02-05 H6	Anordnung: Flächenlochung	Deckenhöhe: 2.900 mm	Modell: SGL	Bauart: BK	Lochbild: O5x10	Fuge: 20 mm	Rohrabstand: 120 mm	Oberfläche: RAL 9010	Beschlag: Hakenprofil	Abhanghöhe: 300 mm	Auslegung: Druck	<table border="1"> <tr> <th>Auslegung</th> <th colspan="3">Korrekturwerte</th> <th colspan="2">Auswertung</th> </tr> <tr> <td>Vorgabe VL [°C]: 37,0</td> <td>System</td> <td>absolut</td> <td>relativ</td> <td>Q [W]</td> <td>66.971</td> </tr> <tr> <td>ΔTW [K]: 3,5</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0,0%</td> <td>Q [W]</td> <td>66.971</td> </tr> <tr> <td>Soll Ist: 3,6 3,6</td> <td>Δp [kPa]</td> <td>1,2</td> <td>0</td> <td>V [l/h]</td> <td>16.056</td> </tr> <tr> <td>RT [°C]: 21,0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				Auslegung	Korrekturwerte			Auswertung		Vorgabe VL [°C]: 37,0	System	absolut	relativ	Q [W]	66.971	ΔTW [K]: 3,5	1	0	0,0%	Q [W]	66.971	Soll Ist: 3,6 3,6	Δp [kPa]	1,2	0	V [l/h]	16.056	RT [°C]: 21,0																																																																																	
Platte	Perforation	Einbau	Berechnungsmodell																																																																																																																														
Typ: Alu 08-02-05 H6	Anordnung: Flächenlochung	Deckenhöhe: 2.900 mm	Modell: SGL																																																																																																																														
Bauart: BK	Lochbild: O5x10	Fuge: 20 mm	Rohrabstand: 120 mm																																																																																																																														
Oberfläche: RAL 9010	Beschlag: Hakenprofil	Abhanghöhe: 300 mm	Auslegung: Druck																																																																																																																														
Auslegung	Korrekturwerte			Auswertung																																																																																																																													
Vorgabe VL [°C]: 37,0	System	absolut	relativ	Q [W]	66.971																																																																																																																												
ΔTW [K]: 3,5	1	0	0,0%	Q [W]	66.971																																																																																																																												
Soll Ist: 3,6 3,6	Δp [kPa]	1,2	0	V [l/h]	16.056																																																																																																																												
RT [°C]: 21,0																																																																																																																																	
<b>Stückliste</b>				<b>Regelkreis</b>																																																																																																																													
<b>Plattenbelegung</b>				<b>Anschluss</b>																																																																																																																													
<table border="1"> <tr> <th>Platte (Reihenschaltung)</th> <th>Mäander (Parallelschaltung)</th> <th>LF 1</th> <th>LF 2</th> <th>Wasser</th> <th>LF 1</th> <th>LF 2</th> </tr> <tr> <td>Beleg. Sik</td> <td>Beleg. RR</td> <td>Q</td> <td>Q</td> <td>V</td> <td>Q</td> <td>Q</td> </tr> <tr> <td>Bez. Sik</td> <td>Sik b [mm] l [mm]</td> <td>W</td> <td>W</td> <td>kg/h</td> <td>W</td> <td>W</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>8 1 980 1.550</td> <td>1 6 9,9</td> <td>181 222</td> <td>824 1.450 1.774</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>8 1 950 2.100</td> <td>1 6 13,2</td> <td>228 282</td> <td>699 1.821 2.256</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>24 1 980 2.350</td> <td>1 6 14,7</td> <td>256 319</td> <td>1.972 6.136 7.658</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>80 1 750 2.500</td> <td>1 6 15,6</td> <td>213 264</td> <td>6.353 17.048 21.140</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>15 1 750 2.600</td> <td>1 6 16,2</td> <td>220 273</td> <td>1.166 3.297 4.097</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>6 1 950 3.100</td> <td>1 6 19,2</td> <td>305 387</td> <td>423 1.830 2.325</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>64 1 950 3.300</td> <td>1 6 20,4</td> <td>318 406</td> <td>4.360 20.370 25.990</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>4 1 950 3.600</td> <td>1 6 22,2</td> <td>336 433</td> <td>260 1.346 1.730</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				Platte (Reihenschaltung)	Mäander (Parallelschaltung)	LF 1	LF 2	Wasser	LF 1	LF 2	Beleg. Sik	Beleg. RR	Q	Q	V	Q	Q	Bez. Sik	Sik b [mm] l [mm]	W	W	kg/h	W	W	1	8 1 980 1.550	1 6 9,9	181 222	824 1.450 1.774			2	8 1 950 2.100	1 6 13,2	228 282	699 1.821 2.256			3	24 1 980 2.350	1 6 14,7	256 319	1.972 6.136 7.658			4	80 1 750 2.500	1 6 15,6	213 264	6.353 17.048 21.140			5	15 1 750 2.600	1 6 16,2	220 273	1.166 3.297 4.097			6	6 1 950 3.100	1 6 19,2	305 387	423 1.830 2.325			7	64 1 950 3.300	1 6 20,4	318 406	4.360 20.370 25.990			8	4 1 950 3.600	1 6 22,2	336 433	260 1.346 1.730			<table border="1"> <tr> <th>Wasser</th> <th>Lastfall 1</th> <th>Lastfall 2</th> </tr> <tr> <td>V</td> <td>Q</td> <td>ΔTW</td> </tr> <tr> <td>kg/h</td> <td>W</td> <td>K</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Δp</td> <td>v</td> </tr> <tr> <td></td> <td>kPa</td> <td>m/s</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Re</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>103</td> <td>181 1,52 5,00 0,47 3.824</td> <td>222 1,76 5,00 0,50 6.068</td> </tr> <tr> <td>87</td> <td>228 2,25 5,00 0,40 3.244</td> <td>282 2,62 5,00 0,42 5.148</td> </tr> <tr> <td>82</td> <td>256 2,68 5,00 0,38 3.051</td> <td>319 3,15 5,00 0,40 4.841</td> </tr> <tr> <td>79</td> <td>213 2,31 5,00 0,36 2.949</td> <td>264 2,70 5,00 0,39 4.679</td> </tr> <tr> <td>78</td> <td>220 2,44 5,00 0,35 2.886</td> <td>273 2,86 5,00 0,38 4.580</td> </tr> <tr> <td>71</td> <td>305 3,73 5,00 0,32 2.619</td> <td>387 4,46 5,00 0,34 4.156</td> </tr> <tr> <td>68</td> <td>318 4,02 5,00 0,31 2.530</td> <td>406 4,85 5,00 0,33 4.014</td> </tr> <tr> <td>65</td> <td>336 4,47 5,00 0,30 2.411</td> <td>433 5,42 5,00 0,31 3.825</td> </tr> </table>				Wasser	Lastfall 1	Lastfall 2	V	Q	ΔTW	kg/h	W	K		Δp	v		kPa	m/s		Re			-		103	181 1,52 5,00 0,47 3.824	222 1,76 5,00 0,50 6.068	87	228 2,25 5,00 0,40 3.244	282 2,62 5,00 0,42 5.148	82	256 2,68 5,00 0,38 3.051	319 3,15 5,00 0,40 4.841	79	213 2,31 5,00 0,36 2.949	264 2,70 5,00 0,39 4.679	78	220 2,44 5,00 0,35 2.886	273 2,86 5,00 0,38 4.580	71	305 3,73 5,00 0,32 2.619	387 4,46 5,00 0,34 4.156	68	318 4,02 5,00 0,31 2.530	406 4,85 5,00 0,33 4.014	65	336 4,47 5,00 0,30 2.411	433 5,42 5,00 0,31 3.825
Platte (Reihenschaltung)	Mäander (Parallelschaltung)	LF 1	LF 2	Wasser	LF 1	LF 2																																																																																																																											
Beleg. Sik	Beleg. RR	Q	Q	V	Q	Q																																																																																																																											
Bez. Sik	Sik b [mm] l [mm]	W	W	kg/h	W	W																																																																																																																											
1	8 1 980 1.550	1 6 9,9	181 222	824 1.450 1.774																																																																																																																													
2	8 1 950 2.100	1 6 13,2	228 282	699 1.821 2.256																																																																																																																													
3	24 1 980 2.350	1 6 14,7	256 319	1.972 6.136 7.658																																																																																																																													
4	80 1 750 2.500	1 6 15,6	213 264	6.353 17.048 21.140																																																																																																																													
5	15 1 750 2.600	1 6 16,2	220 273	1.166 3.297 4.097																																																																																																																													
6	6 1 950 3.100	1 6 19,2	305 387	423 1.830 2.325																																																																																																																													
7	64 1 950 3.300	1 6 20,4	318 406	4.360 20.370 25.990																																																																																																																													
8	4 1 950 3.600	1 6 22,2	336 433	260 1.346 1.730																																																																																																																													
Wasser	Lastfall 1	Lastfall 2																																																																																																																															
V	Q	ΔTW																																																																																																																															
kg/h	W	K																																																																																																																															
	Δp	v																																																																																																																															
	kPa	m/s																																																																																																																															
	Re																																																																																																																																
	-																																																																																																																																
103	181 1,52 5,00 0,47 3.824	222 1,76 5,00 0,50 6.068																																																																																																																															
87	228 2,25 5,00 0,40 3.244	282 2,62 5,00 0,42 5.148																																																																																																																															
82	256 2,68 5,00 0,38 3.051	319 3,15 5,00 0,40 4.841																																																																																																																															
79	213 2,31 5,00 0,36 2.949	264 2,70 5,00 0,39 4.679																																																																																																																															
78	220 2,44 5,00 0,35 2.886	273 2,86 5,00 0,38 4.580																																																																																																																															
71	305 3,73 5,00 0,32 2.619	387 4,46 5,00 0,34 4.156																																																																																																																															
68	318 4,02 5,00 0,31 2.530	406 4,85 5,00 0,33 4.014																																																																																																																															
65	336 4,47 5,00 0,30 2.411	433 5,42 5,00 0,31 3.825																																																																																																																															

Die Auslegung für die Kühl- und Heizleistungen erfolgt unter Berücksichtigung der realen Einsatzbedingungen. Dabei wird sowohl die tatsächliche Einbausituation als auch die echte

Mäandrierungsdichte sowie die geplante Anschlusssituation berücksichtigt. Häufig erfolgt die Auslegung nach dem Wasserdruck und nicht nach der angenommenen Rücklauftemperatur.

The dimensioning for the cooling and heating performances is carried out taking into account the real operating conditions. The actual installation situation as well as the meander density

and the planned connection situation are taken into account. Frequently, the calculation is based on the water pressure and not on the assumed return temperature of the water.

Die Schallabsorption ist in fast allen modernen Bürogebäuden ein Problem, da große Fensterflächen und baukerntemperierte Baukörper schallharte Flächen darstellen. Nachträglich zur Verbesserung der Nachhallzeit in Erwägung gezogene Absorber wirken in der Regel thermisch isolierend, so dass die Leistung bereits eingebauter Deckenstrahlflächen teilweise erheblich reduziert wird.

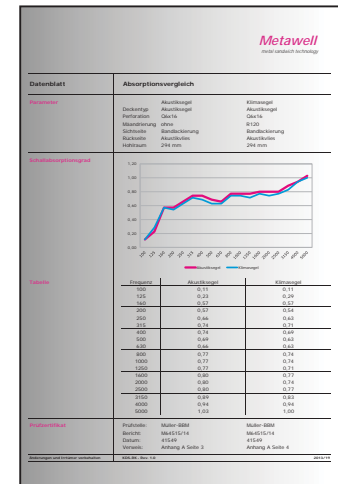
Metawell bietet Architekten und Planern eine Vielzahl von Möglichkeiten, eine gute Raumakustik unter den gegebenen Rahmenbedingungen sicherzustellen. Grundsätzlich wird dabei in Akustiksegel, Moduldecken und Spachteldecken unterschieden.

Alle Alternativen kombinieren die durch ihren Aufbau gute schallabsorbierende Wirkung mit einer durch den Werkstoff Aluminium hervorragenden Wärmeleitfähigkeit. Diese erlaubt die Verwendung von Metawell® sowohl in Kombination mit einer Baukerntemperierung als auch in Form von Kühl- und Heizstrahldecken.

*Sound absorption is a problem in almost all modern office buildings, since large window areas and building-core temperature-controlled structures represent sound-reflecting surfaces. Absorbers considered subsequently to improve reverberation usually have a thermal insulating effect, so that the performance of already installed radiant ceiling surfaces is sometimes considerably reduced.*

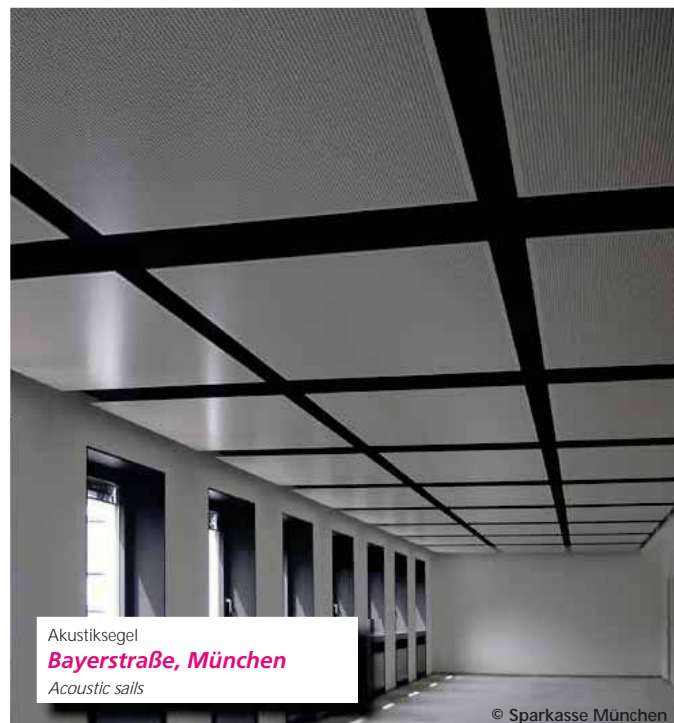
*Metawell offers architects and planners a variety of possibilities to ensure good room acoustics under the given conditions. Basically, a distinction is made between acoustic sails, modular ceilings and spatula ceilings.*

*All alternatives combine the good sound absorbing effect due to their structure with an excellent thermal conductivity due to the material aluminum. This allows the use of Metawell® both in combination with building core temperature control and in the form of cooling and radiant heating ceilings.*



## Schallabsorption Sound absorption

© Reinhold Weinretter



Akustiksegel  
**Bayerstraße, München**  
 Acoustic sails

© Sparkasse München

### Vorteile bei allen Akustikdecken:

- hohe Biegesteifigkeit
- geringes Eigengewicht
- außerordentliche Ebenheit
- geringe Plattendicke
- frei wählbare Plattenmaße
- zahlreiche Oberflächen- und Beschichtungsalternativen
- einfache Bearbeitungsmöglichkeit vor Ort
- bau- und schiffbauspezifische Zulassungen

### Zusätzliche Vorteile bei Akustiksegeln:

- höhere Schallabsorptionswirkung
- leichtere Zugänglichkeit
- höhere gestalterische Freiheit
- geringere Investitions- und Montagekosten
- kein messbarer Einfluss auf die Kühl- und Heizleistung von baukerntemperierten Gebäuden bei ausreichendem Segelabstand

### Advantages for acoustic ceilings:

- high bending stiffness
- low weight
- extraordinary flatness
- low panel thickness
- freely selectable panel dimensions
- numerous surface and coating alternatives
- easy processing on site
- construction and shipbuilding specific approvals

### Additional advantages of acoustic sails:

- higher sound absorption effect
- easier accessibility
- greater design freedom
- lower investment and installation costs
- no measurable influence on the cooling and heating performance of buildings with a core temperature of the building if the distance between the sails is sufficient



Akustiksegel mit Einbauleuchte  
**Leoni, Nürnberg**  
 Acoustic sails with recessed lighting

© Bischoff-LS

Da die erforderliche Raumbelüftung mit Außenluft keine Klimatisierungsfunktion mehr übernehmen muss, kann der Luftvolumenstrom auf die für die Zulufversorgung erforderliche Menge reduziert werden. Zugerscheinungen oder gar Lüftungs- und Ventilatorgeräusche liegen unterhalb der menschlichen Wahrnehmungsschwelle. Das Wohlbefinden und die Leistungsfähigkeit werden gesteigert.

Egal, ob die Luftzufuhr über Schlitzschienen, Weitwurfdüsen oder verdeckte Luftauslässe erfolgt, immer wird aus der Klimadecke eine Hybriddecke, denn die Lüftung beeinflusst die Raumtemperatur direkt über die eingeblasene Lufttemperatur und indirekt über die induzierte Konvektion.

*Since the required room ventilation with fresh air no longer has to take over an air conditioning function, the air volume flow can be reduced to the amount required for fresh air supply. Drafts or even ventilation and fan noise are below the human perception threshold. Well-being and performance are increased.*

*Regardless of whether the air is supplied via slotted rails, jet nozzles or concealed air outlets, the radiant-controlled ceiling always becomes a hybrid ceiling, because the ventilation influences the room temperature directly via the blown-in air temperature and indirectly via induced convection.*

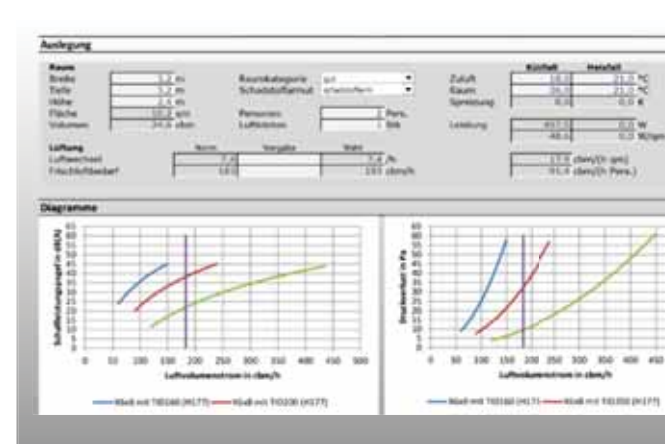
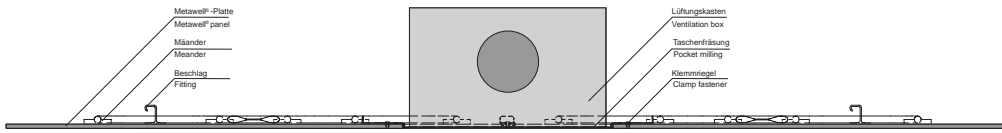


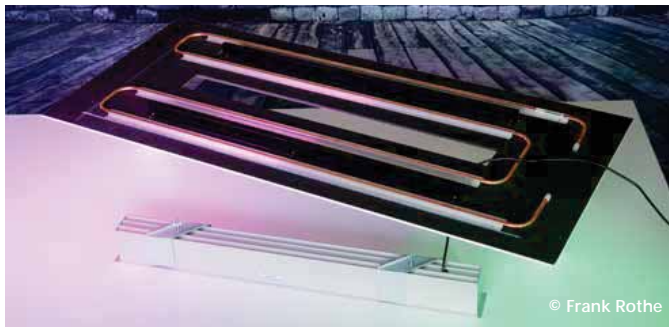
Bei verdeckten Luftauslässen wird in die Metawell®-Platte eine rückseitige Fräsung bis auf das Deckblech vorgenommen, so dass die Zuluft parallel zur Plattensichtseite durch die Perforation geblasen werden kann. So ist der Lüftungskasten nicht sichtbar und die Frischluft wird flächig in den Raum verteilt.

Verdeckter Luftauslass  
**WZB Hofmann, Lichtenfels**  
Concealed air outlet

*In case of concealed air outlets a milling is made in the back of the Metawell® panel down to the cover sheet so that the supply air can be blown through the perforation parallel to the panel visible side. Thus the ventilation box is not visible and the fresh air is distributed flatly into the room.*

## Frischluftversorgung Fresh air supply

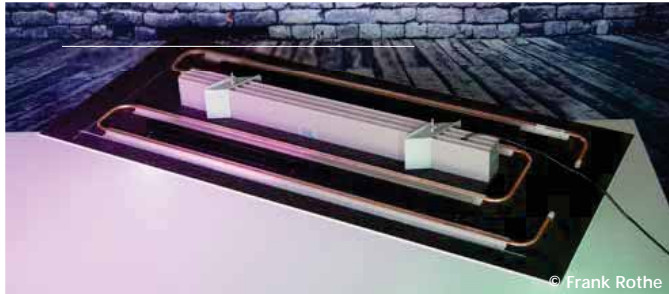




© Frank Rothe



© Frank Rothe



© Frank Rothe



© Frank Rothe



Montagefolge mit Drehbügel  
**Segel mit Einbauleuchte**  
 Mounting sequence with swivel bracket

**Integrierte Lichttechnik**  
 Integrated lighting technology

Downlights  
**Bürogebäude, Amsterdam**  
 Downlights



Architekt Heinlein



Segel mit Ambientebeleuchtung  
**Metawell, Neuburg / Donau**  
 Panels with ambient lighting

© Frank Rothe

Flächenbündige Leuchte  
**Akustiksegel mit Einbauleuchte**  
 Flush luminaire

Individuelle Leuchtensetung  
**Mumoco, München**  
 Individual light setting



© Peter Riedel

Metawell® Funktionsdecken sind

# facettenreich multifarious

Deckeninsel mit Schlitzauslass

**WZB Hofmann, Lichtenfels**

Ceiling islands with slot diffuser

Jedes Gebäude hat eigene Randbedingungen und Ansprüche. Um diese optimal berücksichtigen zu können, bietet Metawell® für jeden Anwendungsfall eine individuelle Deckenlösung: von einteiligen Deckensegeln über großflächige Deckeninseln bis zu Modul- und Spachteldecken und zahlreichen Sonderanwendungen.

Every building has its own boundary conditions and requirements. In order to be able to consider them optimally, Metawell® offers an individual ceiling solution for every application: from one-piece ceiling sails to large-area ceiling islands to modular and spatula ceilings and numerous special applications.

## Deckensegel

Deckensegel sind abgehängte Paneele, die zu den Wänden und untereinander einen deutlichen Abstand haben. Die Vorteile gegenüber anderen Deckentypen sind:

- höhere Kühl- und Heizleistung,
- gute Zugänglichkeit
- uneingeschränkte gestalterische Freiheit
- geringere Investitionskosten
- geringere Montagekosten
- 

## Ceiling sails

Canopies are suspended panels that have a significant distance from the walls and from each other. The advantages over other types of ceilings are:

- higher cooling and heating capacity,
- good accessibility
- unlimited freedom of design
- lower investment costs
- lower installation costs



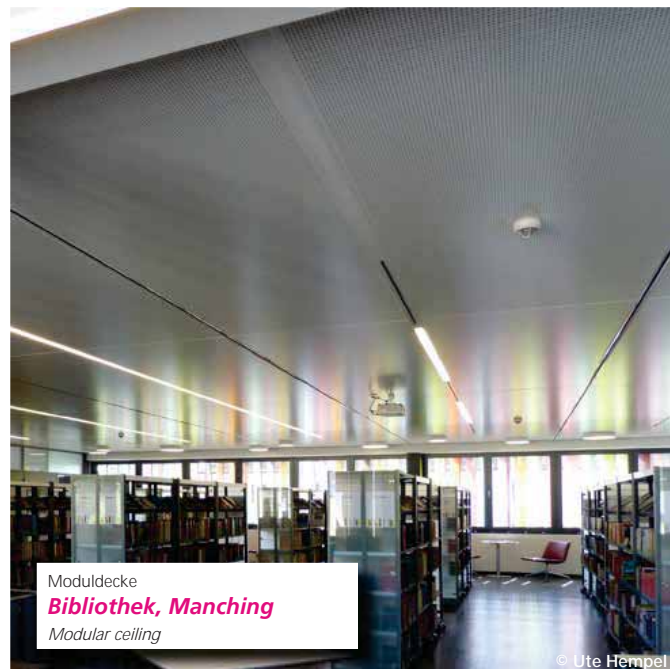
## Deckeninseln

Deckeninseln sind aus mehreren Einzelplatten zusammengesetzte Deckenflächen, die zu den Wänden einen deutlichen Abstand haben.

## Ceiling islands

Ceiling islands are ceiling surfaces composed of several individual panels, which have a clear distance to the walls.

# Deckentypen Ceiling types



## Moduldecken

Bei Moduldecken hängen die aktiven Paneele eigenständig wie Deckensegel mit einem entsprechenden Abstand zueinander von der Rohdecke. Erst danach werden die freien Querschnitte durch Plattenstreifen passender Breite geschlossen, in dem diese auf die zuvor montierte Deckenplatten abgelegt werden.

## Modular ceilings

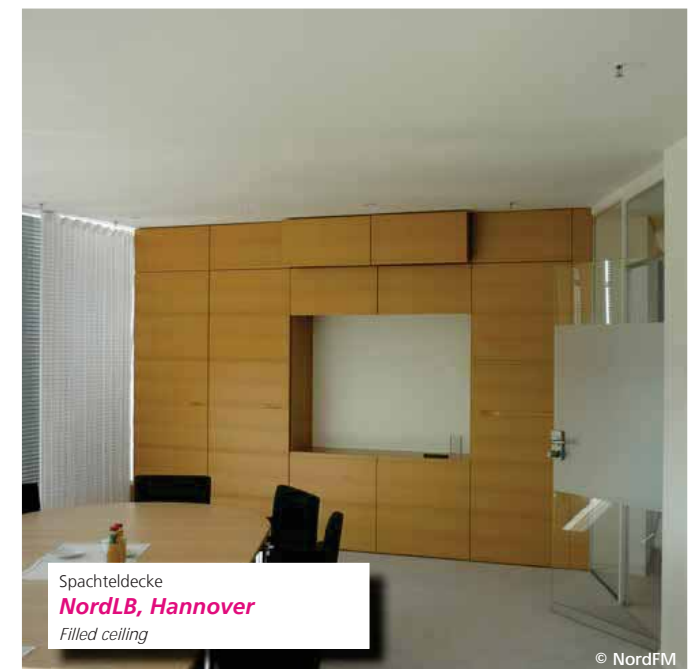
In the case of modular ceilings, the active panels hang independently like ceiling sails at an appropriate distance from each other from the raw ceiling. Only then are the free cross-sections closed by panel strips of suitable width, by placing them on the previously mounted ceiling panels.

## Spachteldecken

Unter Spachteldecken werden Montagedecken in Trockenbauweise verstanden. Dabei werden die Trägerplatten an eine bereits zuvor nach einem Deckenspiegel verlegten Unterkonstruktion mit selbstbohrenden Senkkopfschrauben fixiert. Anschließend werden die Stoßfugen mit einer geeigneten Spachtelmasse verfugt und geschliffen sowie beschichtet.

## Filled ceilings

Filled ceilings are assembly ceilings in dry construction. In this process, the support panels are fixed to a previously installed substructure according to a ceiling mirror using self-drilling countersunk screws. The butt joints are then grouted with a suitable filler, sanded and coated.



Funktions- und Hybriddeckeninseln sind große Deckenfelder, die aus mehreren Einzelplatten bestehen.

Die Platten werden mittels Nut- und Federsystem miteinander verbunden. Die Kontur der Segel ist an den Schnittkanten so ausgebildet, dass nur eine schmale Haarfuge zu sehen ist.

Die Kante ist für den Betrachter kaum zu sehen und vermittelt somit die Optik eines großen, durchgehenden Deckenfeldes.

Einbauten wie Leuchten, Luftauslässe, (sichtbar – nicht sichtbar), Sprinkler etc. können dort funktionell aber auch designed integriert werden.

Durch die vielfältige Gestaltungsmöglichkeit bei der Formgebung sind die Funktions- und Hybriddeckeninseln nicht nur Funktionselemente sondern Designobjekte die höchsten gestalterischen und architektonischen Ansprüchen gerecht werden.

*Functional and hybrid ceiling islands are large ceiling fields consisting of several individual panels.*

*The panels are joined together by means of a tongue and groove system. The contour of the panels is formed at the cut edges in such a way that only a narrow hairline is visible.*

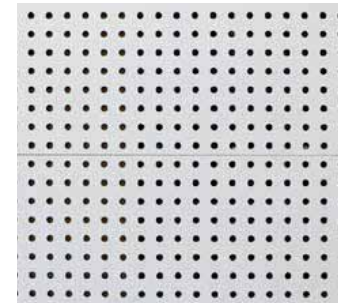
*The edge is barely visible to the observer and thus conveys the appearance of a large, continuous ceiling panel.*

*Fixtures such as lights, air outlets (visible - not visible), sprinklers, etc. can be integrated there functionally but also in terms of design.*

*Thanks to the wide range of design options, the functional and hybrid ceiling islands are not only functional elements but also design objects that meet the highest creative and architectural demands.*



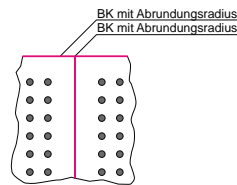
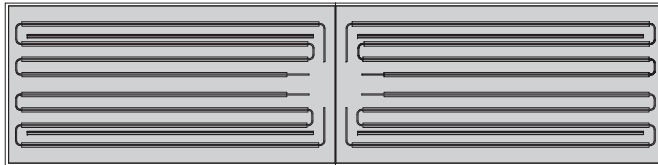
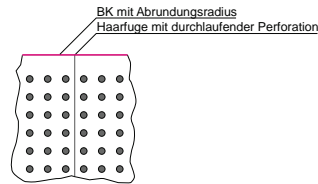
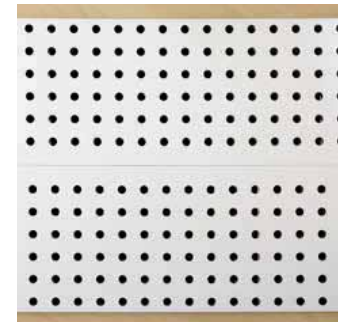
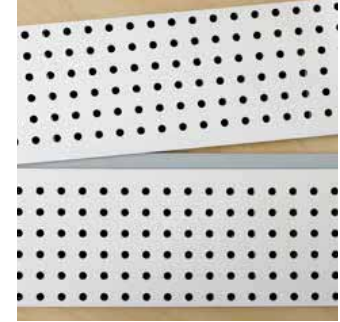
© Ulrike Mares



## Deckeninseln Ceiling islands



© Ulrike Mares

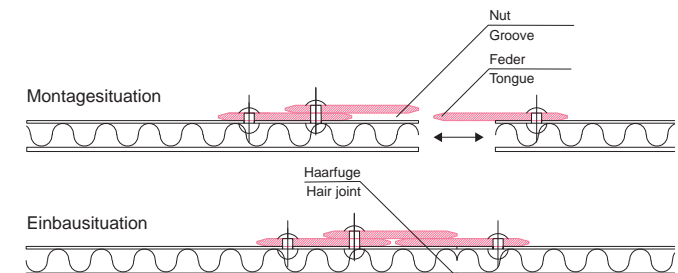


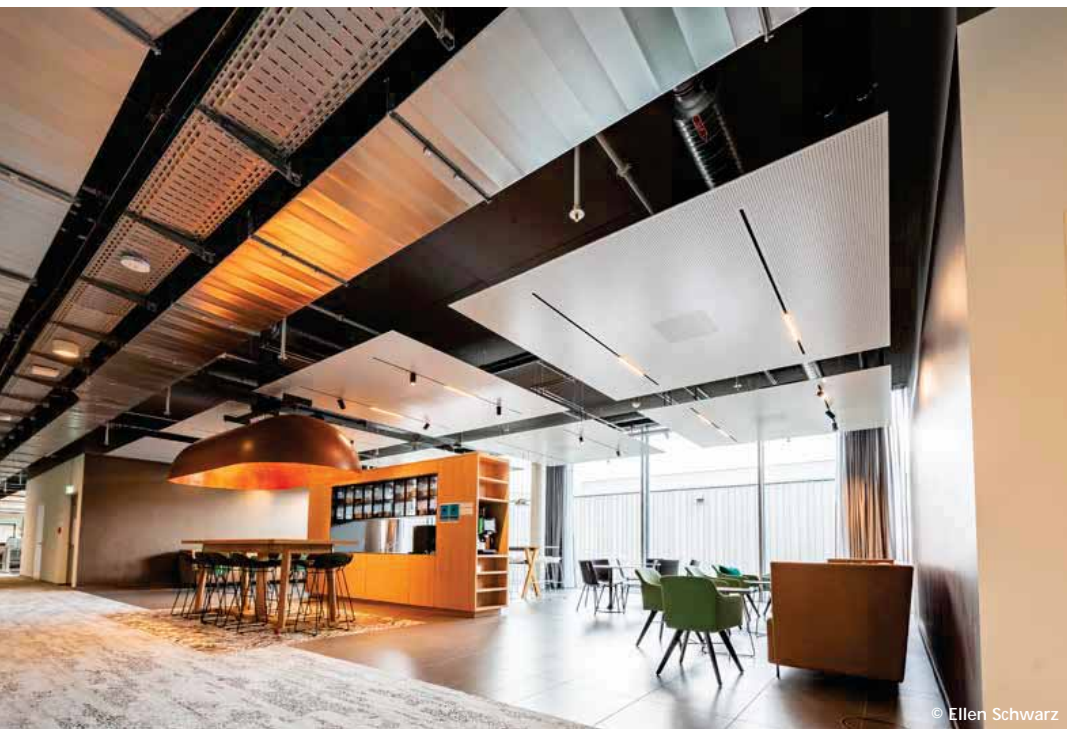
Werden zwei oder mehr Einzelplatten über eine Nut-Feder-Verbindung (NFV) miteinander verbunden, so heißen die zusammengesteckten Plattenfelder Deckeninseln.

Die Feder kann in der Welle stecken oder sich auf der Plattenrückseite befinden. Letztere erlaubt sogar das Verschieben der Platten innerhalb der Deckeninsel z.B. aus Revisions- oder Montagegründen.

*If two or more individual slabs are connected to each other using a tongue-and-groove joint (NFV), the slab panels that are plugged together are called slab islands.*

*The tongue can be in the shaft or on the back of the panel. The latter even allows the panels to be moved within the ceiling island, e.g. for revision or installation reasons.*





© Ellen Schwarz

General Electric (GE) und Concept Laser sind globaler Marktführer des industriellen 3D-Metalldrucks. Im sogenannten 3D-Campus werden auf einer Fläche von rund 40.000 qm an einem neuen Standort im oberfränkischen Lichtenfels Forschung und Entwicklung sowie Produktion, Service und Logistik unter einem Dach vereinigt. Die neuen Räumlichkeiten bieten Raum für etwa 500 Arbeitsplätze.

Bei diesem Projekt wurden unter anderem großformatige Deckeninseln, 3 x 3 m realisiert. Zusammengesetzt mit Nut- und Federsystem aus drei perforierten Einzelplatten zu großen Funktionsdeckeninseln mit verstecktem Luftauslass, Leuchten und weiteren Einbauten ausgestattet.

Großformatig, jedoch leicht und schwebend ohne Aufkantung, mit vielfältigen Möglichkeiten für den Einbau von hochkomplexen Einbauteilen.

Deckeninsel mit verdecktem Luftauslass und Beleuchtungsschienen

**Concept Laser, Lichtenfels**

Ceiling islands with concealed air outlet and lighting tracks

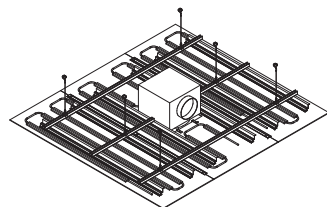
General Electric (GE) and Concept Laser are global market leaders in industrial 3D metal printing. In the so-called 3D Campus, research and development as well as production, service and logistics will be combined under one roof on an area of around 40,000 sqm at a new location in Lichtenfels in Upper Franconia. The new premises will provide space for around 500 workplaces.

In this project, among other things, large-format ceiling islands, 3 x 3 m were realized. Assembled by tongue and groove system from three perforated individual panels to large functional ceiling islands equipped with hidden air outlet, lights and other fixtures.

Large format, yet light and floating without upstand, with a wide range of options for the installation of highly complex built-in components.



© Ellen Schwarz



© Felix Meyer

Die Werkzeugbau Siegfried Hofmann GmbH baute am Standort Lichtenfels ein dreistöckiges Verwaltungsgebäude für 160 moderne und flexible Büroarbeitsplätze. Die flexible Gestaltung des Gebäudes ermöglicht eine schnelle Anpassung an zukünftige Anforderungen.

Bei diesem Projekt wurden großformatige Deckeninseln (3 x 3 m) mit abgerundeten Ecken realisiert. Diese wurden aus drei perforierten Einzelplatten mit Nut- und Federsystem zusammengesetzt. Die Deckeninseln sind mit Luftauslass, Leuchten und weiteren Einbauten ausgestattet.

Die Befestigung über Seilabhänger lässt die Inseln im Raum schweben. Die Leichtigkeit wird durch die fehlende Aufkantung und die abgerundeten Ecken betont.

Deckeninsel mit abgerundeten Ecken

**WZB Hofmann, Lichtenfels**

Ceiling island with rounded corners

Werkzeugbau Siegfried Hofmann GmbH built a three-story administration building for 160 modern and flexible office workplaces at its Lichtenfels site. The flexible design of the building allows for quick adaptation to future requirements.

In this project, large-format ceiling islands (3 x 3 m) with rounded corners were realized. These were assembled from three perforated individual panels with tongue and groove system. The ceiling islands are equipped with air outlets, lights and other components.

The fixing via rope hangers makes the islands float in the room. The lightness is emphasized by the missing upstand and the rounded corners.



© Felix Meyer

**Multifunktionale Inseln**  
Multifunctional islands



© Felix Meyer





© Maximilian Gottwald

Nachhaltigkeit stand als Leitgedanke von Anfang an im Fokus.

Als „eingeschossiger Neubau auf bestehendem Brauchwasserspeicher in Holz-Massivbauweise mit Glasfassade“ entstand das Büro- und Verwaltungsgebäude des Interparks mit 306 Quadratmetern Nutzfläche. Um Flächenverbrauch vorzubeugen, wurde das Gebäude am Weinberg auf einem bestehenden Brauchwasserspeicher gebaut.

Regionale Naturmaterialien, hochwertige Werkstoffe, Vordach mit Beschattungsfunktion, begrüntes Dach, Heiz- und Kühlsegel an der Decke oder

Klimadeckensegel mit Aufkantung und indirekten Beleuchtung

### Interpark Kösching

Radiant ceiling with upstand for on-site installed indirect lighting

das Holz als CO<sub>2</sub>-optimierten Baustoff runden die gelungene Architektur ab.

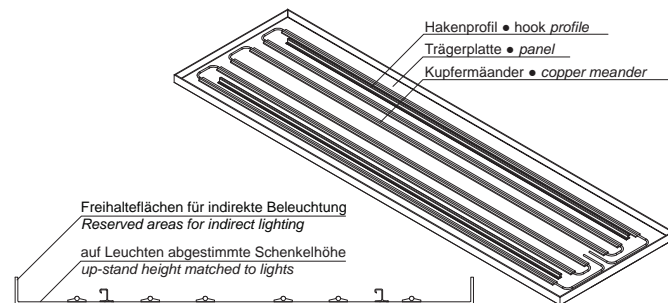
Metawell lieferte großformatige Deckensegel in Sonderlackierung von bis zu 5,4 m Länge mit einer Aufkantung zur Abdeckung der indirekten Beleuchtung.

*Sustainability was the guiding principle from the very beginning.*

*The Interpark office and administration building with 306 square meters of usable space was built as a „single-story new building on an existing service water reservoir in a solid wood construction with a glass facade. To prevent land consumption, the building on the vineyard was built on an existing service water reservoir.*

*Regional natural materials, high-quality materials, canopy with shading function, green roof, heating and cooling sails on the ceiling or the wood as CO<sub>2</sub>-optimized building material complete the successful architecture.*

*Metawell supplied large-format ceiling sails in special painting up to 5.4 m long with an upstand to cover the indirect lighting.*



© Gebäudeeigener

Akustiksegel mit werkseitiger indirekter Beleuchtung

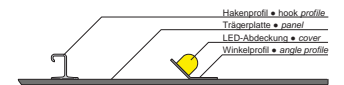
### Bürogebäude bei Bremen

Acoustic sail with factory fitted indirect lighting

Das geradlinige Gebäude mit bodentiefen Fenstern und Sichtbetonwänden ist mit unseren metallfarbenen Akustiksegeln hörbar geworden. Die Befestigung der Akustiksegel ist nahezu unsichtbar ausgeführt. Die schmale Sichtkante der Segel von nur 6 mm lenkt den Blick auf die werkseitig verbauten indirekten Beleuchtung, die ein Farbenspiel von weiß bis grau an die Decke zaubert. In dieser Umgebung erscheint der Besprechungstisch mit den Stühlen fast als schwarzer Monolith.

*The linear building with floor-to-ceiling windows and exposed concrete walls has become audible with our metallic-colored acoustic sails. The fastening of the acoustic sails is almost invisible. The narrow visible edge of the sails of only 6 mm draws the eye to the factory-installed indirect lighting, which conjures up a play of colors from white to gray on the ceiling. In this environment, the conference table with the chairs appears almost as a black monolith.*

## Indirekte Inselbeleuchtung Indirect island lighting



**Winkelprofil:**  
Aluminium langzeit-eloxiert und seewasserbeständig

**LED-Leuchte:**  
19,5 mm x 4000 mm (max.)

**Abdeckung:**  
PMMA halbrund opal

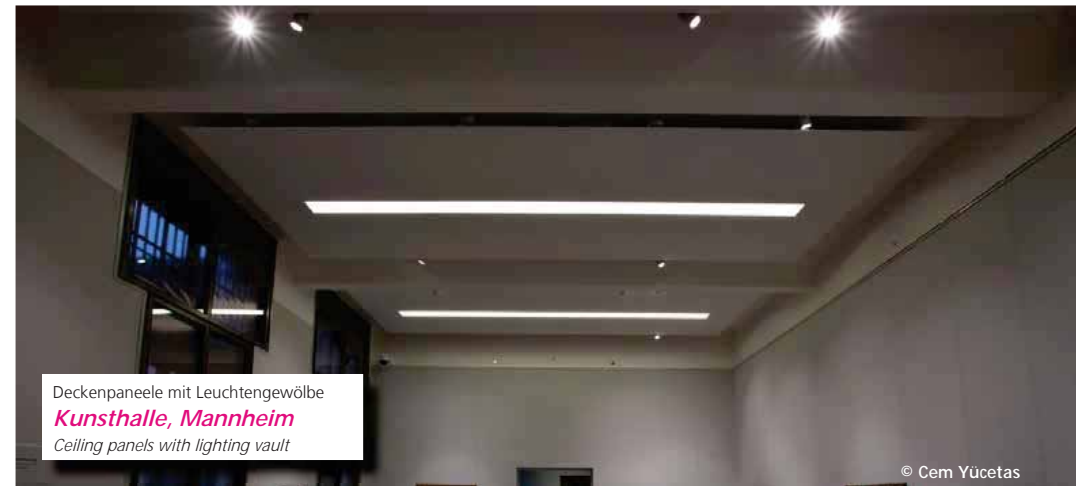
**Flächenleistung:**  
7.29 W/m<sup>2</sup> (8.09 W/m<sup>2</sup>/100lx)

**Beleuchtungsstärke:**  
90 lx (gemittelt)



Großformatige Deckensegel  
**MediaSaturn, Ingolstadt**  
 Large format ceiling panels

© Frank Rothe



Deckenpaneele mit Leuchtengewölbe  
**Kunsthalle, Mannheim**  
 Ceiling panels with lighting vault

© Cem Yüçetas

## Klimadeckensegel Radiant ceiling sails

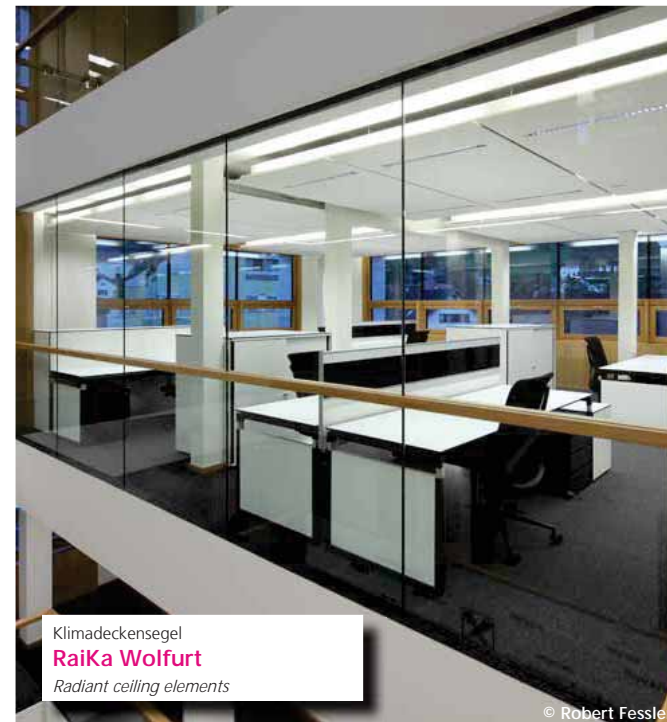
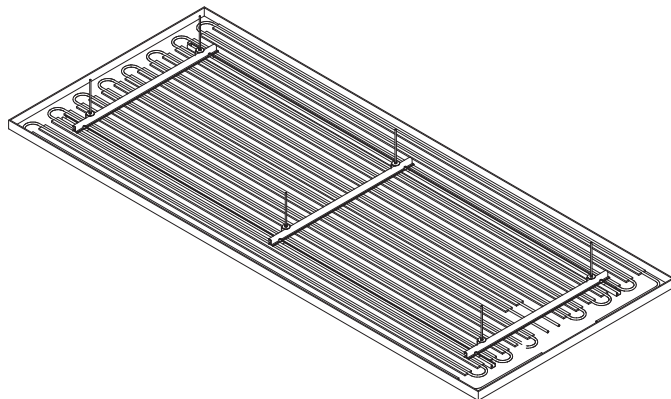
Segel sind einteilige Deckenflächen, die zu den Wänden und untereinander einen deutlichen Abstand haben. Die Vorteile gegenüber Raster-, Modul- und Spachteldecken sind:

- höhere Kühl- und Heizleistung, da die Segelrückseite von der Raumluft umspült wird und damit einen Beitrag zur Klimatisierung leistet.
- gute Zugänglichkeit, da der Zwischenraum zwischen den Segeln bzw. zu den Wänden eine leichte Revision erlaubt.

- uneingeschränkte gestalterische Freiheit hinsichtlich Form, Oberfläche und Farbe. Die Decke wird zum architektonischen Element.
- geringere Investitionskosten, da nur ein Teil der Bodenfläche mit Segeln belegt wird.
- geringere Montagekosten, da die zu montierende Fläche geringer ist und sich die Segel leichter montieren und ausrichten lassen und größere Montagetoleranzen zulässig sind.

*Sails are one-piece ceiling surfaces that have a clear distance to the walls and to each other. The advantages over grid, modular and spatula ceilings are:*

- *higher cooling and heating capacity, since the back of the sail is flushed with the room air and thus contributes to air conditioning.*
- *good accessibility, as the space between the sails and the walls allows for easy revision.*
- *unrestricted creative freedom in terms of shape, surface and colour. The ceiling becomes an architectural element.*
- *Lower investment costs because only part of the floor area is covered with sails.*
- *lower assembly costs because the area to be assembled is smaller and the sails are easier to assemble and align and larger assembly tolerances are allowed.*



Klimadeckensegel  
**RaiKa Wolfurt**  
 Radiant ceiling elements

© Robert Fessler



Langfeldsegel  
**Bradford College**  
 Long-field panels

© SPC



Polygonale Deckensegel  
**Baierbrunnerstraße, München**  
 Polygonal ceiling panels

© Tesis



Tortenförmige Deckenpaneele  
**RZVK, Köln**  
 Pie-shaped ceiling panels

© Markus Bollen

Die Trägerplatten aus Metawell® werden auf CNC-Maschinen bearbeitet und können daher beliebige Konturen und Ausschnitte aufweisen

Metawell® panels are milled on CNC machines and can therefore have any contours and cut-outs

## Polygonale Decken Polygonal ceilings



Kreisrunde Deckensegel  
**RaiBa Rosenheim**  
 Circular ceiling panels

© Frank Rothe



Deckensegel mit ovaler Kontur  
**Reggefiber, Rijssen**  
 Ceiling elements with an oval contour

© Inteco



Quadratische Akustiksegel  
**Grammer, Amberg**  
 Square acoustic panels

In einer hektischen und stetig lauter werdenden Welt ist der Wunsch nach Ruhe nur zu gut nachvollziehbar. Dies gilt für den privaten Bereich, im Besonderen aber für den Arbeitsalltag. Sei es in Büroräumen, Kindergärten, Schulen, Sporthallen, öffentlichen Verwaltungen, öffentlichen Gebäuden oder in bestimmten Bereichen in Krankenhäusern – eine zu hohe Geräuschkulisse wird als störend empfunden und kann auf Dauer zu einer geringeren Leistungsfähigkeit führen.

Metawell® Akustiksegel eignen sich für alle Räume, in denen die Nachhallzeit die Sprachverständlichkeit beeinträchtigt.

Mit nur 6 mm Sichtkante ist das Segel so steif, dass die Abhängeseile weit in der Plattenmitte angeordnet werden können und daher kaum sichtbar sind.

Durch die mitgelieferten Abhängeseile kann das Segel im Handumdrehen montiert werden.

*In a hectic and increasingly noisy world, the desire for quiet is all too understandable. This applies to the private sphere, but especially to everyday working life. Be it in offices, kindergartens, schools, sports halls, public administrations, public buildings or in certain areas of hospitals - a too high noise level is perceived as disturbing and may lead to a lower performance in the long run.*

*Metawell® acoustic sails are suitable for all rooms where reverberation time affects speech intelligibility.*

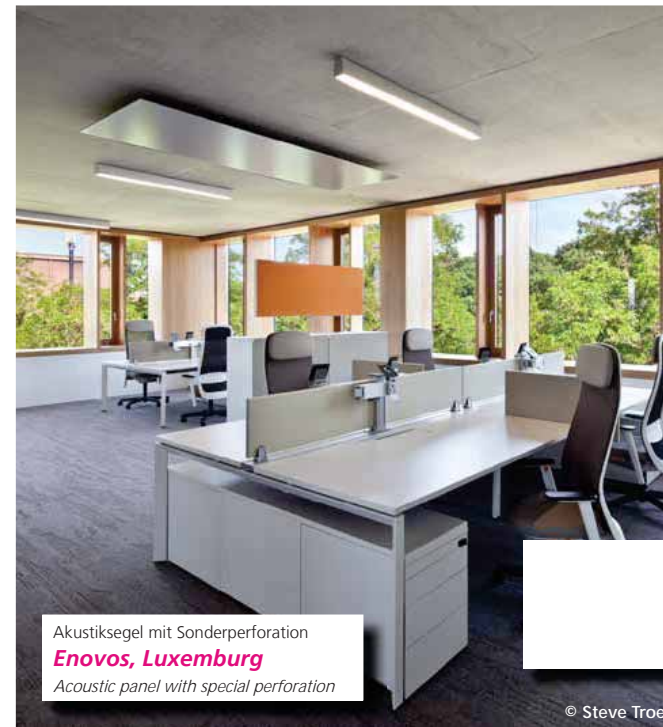
*With only 6 mm visible edge the sail is so rigid that the suspension ropes can be placed far in the center of the panel and are therefore hardly visible.*

*The supplied suspension ropes allow the sail to be installed in no time at all.*

Standard-Akustiksegel  
**BRK, Schrobhausen**  
 Standard acoustic panels

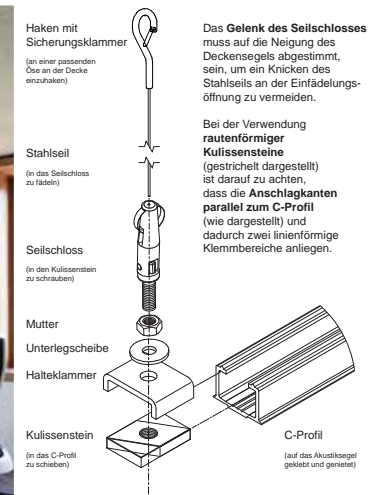


© Frank Rothe



Akustiksegel mit Sonderperforation  
**Enovos, Luxemburg**  
 Acoustic panel with special perforation

© Steve Troes



## Akustiksegel Acoustic sails



Maßgeschneiderte Akustiksegel  
**Visus, Bochum**  
 Custom made acoustic panels

© Frank Rothe



© Ulrike Mareš

Der Pressevertrieb Trunk ist ein Presse-Grossist in Deutschland. Am Standort München in der Muthmannstraße richtete sich das Unternehmen in einem Verwaltungsgebäude moderne Arbeitsumgebungen ein.

Dabei wurden Arbeitsplätze geschaffen, die den Ansprüchen der heutigen Arbeitswelt mit Raumakustik und Heiz- und Kühldecken und Design gerecht werden.

Die Deckensegel sind bis zu 4,8 m lang und besitzen halbrunde Stirnseiten, ein innovatives Design, eine abgetreppte Perforation und große querverlaufende Ausschnitte für Einbauten.

Klimasegel mit halbrunden Stirnseiten und Querausschnitte

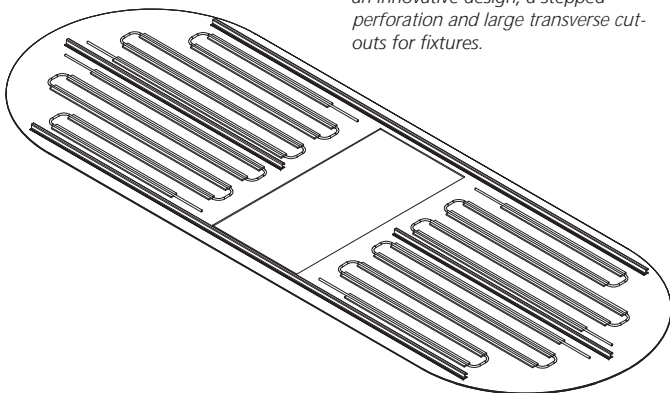
**MELO, München**

*Radiant sail with semicircular end faces and cross cutouts*

*Trunk Press Distribution is a press wholesaler in Germany. At its Munich location in Muthmannstraße, the company set up modern working environments in an administration building.*

*Workplaces were created that meet the requirements of today's working environment with room acoustics and heating and cooling ceilings and design.*

*The canopies are up to 4.8 m long and have semi-circular end faces, an innovative design, a stepped perforation and large transverse cutouts for fixtures.*



© Lutz Weil

Wago renovierte am Standort Minden ein vorhandenes Bürogebäude. Durch die Nutzung und die baulichen Gegebenheiten muss eine sehr hohe Kühllast abgeführt werden. Das Deckenraster beträgt durchgängig 2 x 3 m, je Raster hängt ein Segel 1480 x 2500 mm. Die spezifische Kühlleistung je Quadratmeter Boden liegt bei über 80 W. Die Schallabsorption je Segel beträgt 85%. Die technischen Installationen sind komplett sichtbar und durch das einfache Abklappen der Segel großflächig zugänglich.

Hochleistungsdecke

**Wago, Minden**

*Ceiling with upstand for lighting*

*Wago renovated an existing office building at the Minden site. Due to the use and the structural conditions, a very high cooling load must be dissipated. The ceiling grid is 2 x 3 m throughout, with a sail measuring 1480 x 2500 mm hanging on each grid. The specific cooling capacity per square meter of floor is over 80 W. The sound absorption per sail is 85%. The technical installations are completely visible and easily accessible by simply folding down the sails.*

**Segel mit Sichtinstallation**  
*Sail with visual installation*

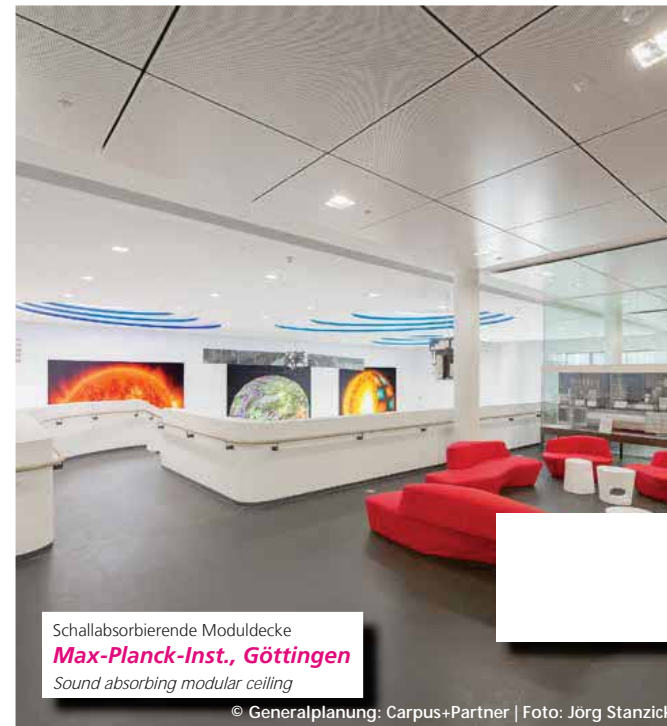


© Lutz Weil



Moduldecke  
**CCK Konferenzzentrum, Luxemburg**  
 Modular ceiling

© Florian Linden



Schallabsorbierende Moduldecke  
**Max-Planck-Inst., Göttingen**  
 Sound absorbing modular ceiling

© Generalplanung: Carpus+Partner | Foto: Jörg Stanzick

## Moduldecken Modular ceilings

Anders als bei Rasterdecken hängen die Deckenplatten bei Moduldecken eigenständig wie Deckensegel mit einem entsprechenden Abstand zueinander von der Rohdecke. Erst danach werden die freien Querschnitte durch Plattenstreifen passender Breite geschlossen, in dem diese auf die zuvor montierte Deckenplatten abgelegt werden.

Durch die gegenüber Rasterdecken umgekehrte Montagefolge lassen sich die mit Mäandern versehenen Plattenstreifen passender Breite geschlossen, in dem diese auf die zuvor montierte Deckenplatten abgelegt werden.

Ähnlich wie Rasterdecken werden Moduldecken meist in Räumen gewählt, in denen es gilt, die Deckeneinbauten (Leuchten, Sprinkler, Rauchmelder, Hinweisschilder usw.) aufzunehmen und die Versorgungsleitungen (Strom, Wasser, Luft, Verkabelung usw.) zu verstecken.

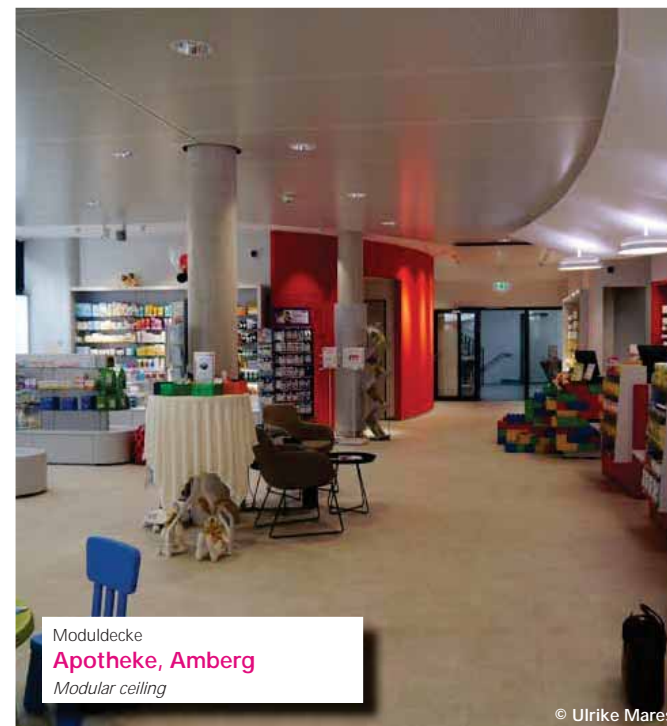
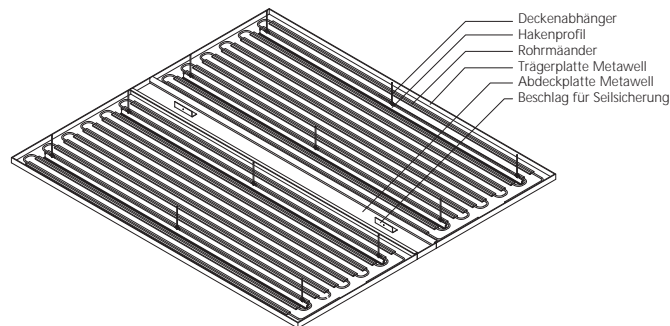
Kühl- und Heizleistung der Moduldecken liegen aufgrund der Plattenfugen in der Regel etwas oberhalb der von fugenlosen Decken. Durch die Wiederholteile sind Planung und Auslegung mit weniger Aufwand verbunden.

*In contrast to grid ceilings, the ceiling panels in modular ceilings hang independently from the raw ceiling like ceiling sails with a corresponding distance from one another. Only then are the free cross-sections closed with panel strips of a suitable width, in which these are placed on the previously mounted ceiling panels.*

*The panels with meanders can be installed if they are still accessible due to the reverse installation sequence compared to grid ceilings. The plate strips can be removed at any time without affecting the water supply.*

*Similar to grid ceilings, modular ceilings are mostly chosen in rooms where there is a need to accommodate the ceiling fixtures (lights, sprinklers, smoke detectors, information signs, etc.) and to hide the utilities (electricity, water, air, wiring, etc.).*

*Due to the panel joints, the cooling and heating capacity of the module ceilings is usually slightly higher than that of seamless ceilings. Thanks to the repeated parts, planning and design involve less effort.*



Moduldecke  
**Apotheke, Amberg**  
 Modular ceiling

© Ulrike Mares

Moduldecke mit Höhengsprung  
**e.on, München**  
 Module ceiling with elevation jump



© Gebäudeeigner



© Lioba Schneider

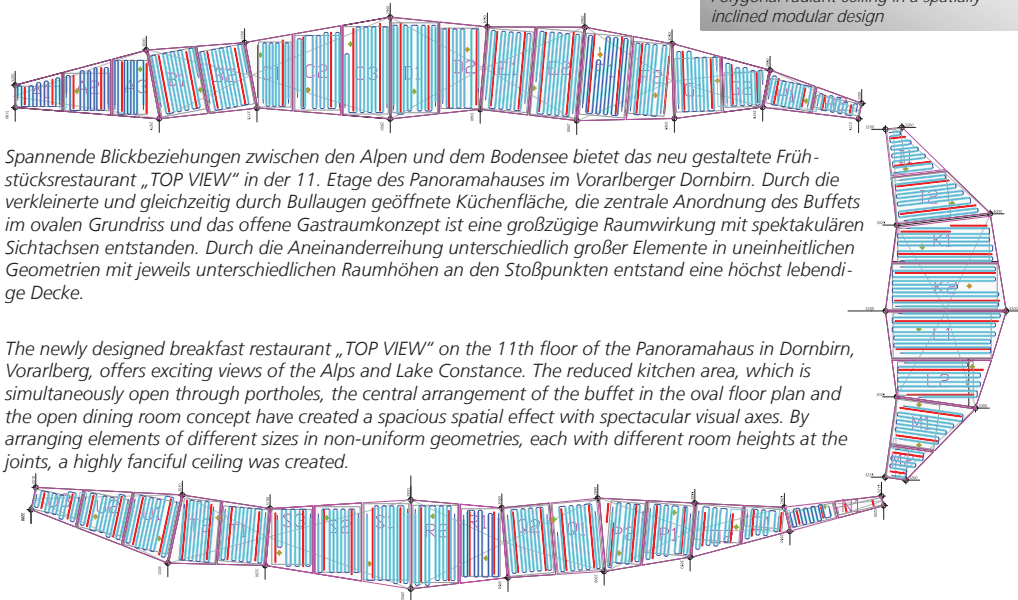


© Frank Rothe

Polygonale Klimadecke in räumlich geeigneter Modulbauweise

**Four Points by Sheraton Panoramahaus, Dornbirn**

*Polygonal radiant ceiling in a spatially inclined modular design*



Spannende Blickbeziehungen zwischen den Alpen und dem Bodensee bietet das neu gestaltete Frühstücksrestaurant „TOP VIEW“ in der 11. Etage des Panoramahauses im Vorarlberger Dornbirn. Durch die verkleinerte und gleichzeitig durch Bullaugen geöffnete Küchenfläche, die zentrale Anordnung des Buffets im ovalen Grundriss und das offene Gastraumkonzept ist eine großzügige Raumwirkung mit spektakulären Sichtachsen entstanden. Durch die Aneinanderreihung unterschiedlich großer Elemente in uneinheitlichen Geometrien mit jeweils unterschiedlichen Raumhöhen an den Stoßpunkten entstand eine höchst lebendige Decke.

The newly designed breakfast restaurant „TOP VIEW“ on the 11th floor of the Panoramahaus in Dornbirn, Vorarlberg, offers exciting views of the Alps and Lake Constance. The reduced kitchen area, which is simultaneously open through portholes, the central arrangement of the buffet in the oval floor plan and the open dining room concept have created a spacious spatial effect with spectacular visual axes. By arranging elements of different sizes in non-uniform geometries, each with different room heights at the joints, a highly fanciful ceiling was created.

Der Neubau der Firma Visus Health Care wurde mit unseren Akustiksegeln ausgestattet, teilweise mit integrierten LED-Arbeitsplatzbeleuchtungen. Die Abdeckung der LED-Beleuchtung ist bündig in das Metawell® Akustiksegel eingelassen und die Seiten der Leuchtenabdeckung sind zur Vermeidung von Lichtstreuung lichtundurchlässig.

Die Leuchte verfügt über eine opak-weiße Oberfläche, welche eine homogene Lichtverteilung ermöglicht. Die Deckensegel mit einer Größe von 1230 mm x 4200 mm sorgen für eine gute Raumakustik und verlassen mit bereits montierten LED, aufgetragenen Hakenprofilen und Akustikvlies unser Werk. Auf der Baustelle müssen die Segel nur noch an der Unterkonstruktion befestigt und die Leuchten angeschlossen werden. Die Mindestabhanghöhe unserer Segel beträgt weniger als 10 cm. Dadurch sind sie für Renovierungen mit Einbau zwischen Aufbauleuchten bestens geeignet.

Moduldecke aus Einzelpanelen in bis zu 6 m Länge

**Visus, Bochum**

*Modular ceiling made of individual panels up to a length of 6 m*

The new building of the company Visus Health Care was equipped with our acoustic sails, partly with integrated LED workplace lighting. The cover of the LED lighting is flush with the Metawell® acoustic sail and the sides of the light cover are opaque to avoid light scattering.

The lamp has an opaque white surface, which enables a homogeneous light distribution. The ceiling sails with a size

of 1230 mm x 4200 mm ensure good room acoustics and leave our factory with the LEDs, attached hook profiles and acoustic fleece already installed. On the construction site, the sails only have to be attached to the substructure and the lights connected. The minimum drop height of our sails is less than 10 cm. This makes them ideal for renovations with installation between surface-mounted luminaires.



© Frank Rothe



© Frank Rothe



© Frank Rothe



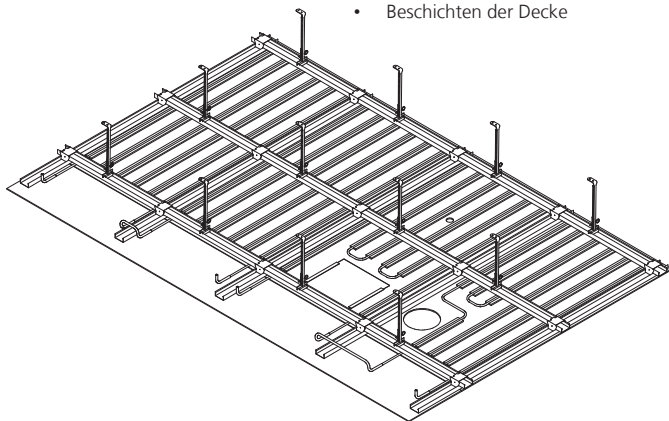
Spachteldecke mit Leuchtenstreifen  
**3M, Espe**  
 Filled ceiling with light strips

© Ulrike Mares

Unter Spachteldecken werden Montagegedecken in Trockenbauweise verstanden. Dabei werden die Trägerplatten an eine zuvor verlegte Unterkonstruktion mit selbstbohrenden Senkkopfschrauben fixiert. Anschließend werden die Stoßfugen mit einer geeigneten Spachtelmasse verfügt und geschliffen sowie beschichtet:

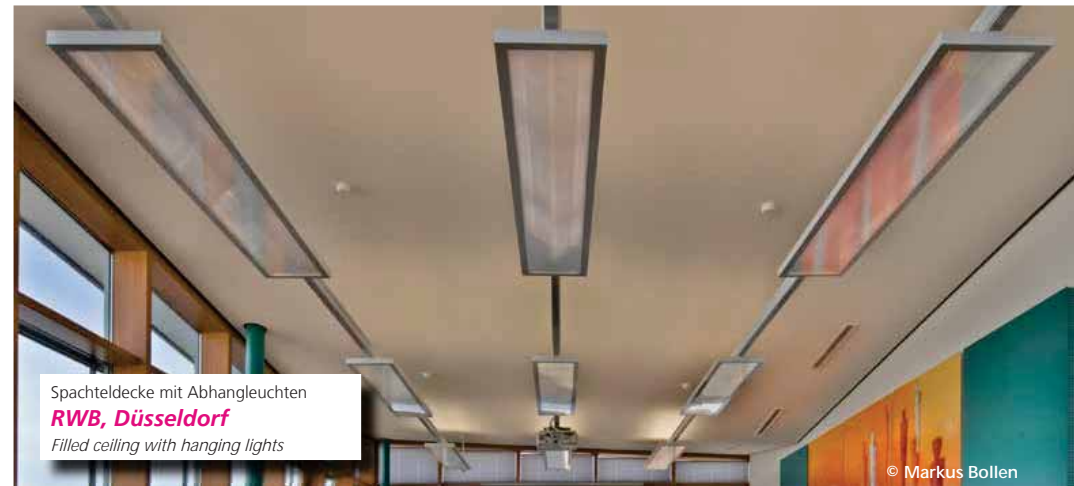
- Montage der raumseitigen Versorgungsleitungen
- Montage der Unterkonstruktion

- Montage der mit Kupferrohren belegten (aktiven) Platten
- Anschluss der Vor- und Rückläufe an die Versorgungsleitungen mit anschließender Druckprüfung
- Schließen der Decke durch Montage der nicht mit Mäandern belegten (passiven) Platten
- Verspachteln der Schraubenköpfe und der Stoßfugen
- Schleifen der Spachtelmasse
- Beschichten der Decke



*Filled ceilings are understood to be dry construction ceilings. The carrier plates are fixed to a substructure that has already been laid according to a ceiling plan with self-drilling countersunk screws. The butt joints are then grouted with a suitable filler and sanded and coated:*

- *Assembly of the substructure*
- *Assembly of the (active) panels covered with copper pipes*
- *Connection of the flow and return lines to the supply lines with subsequent pressure test*
- *Closing the ceiling by installing the (passive) panels that are not covered with meanders*
- *Filling the screw heads and the butt joints*
- *Sanding the putty*
- *Coating the ceiling*



Spachteldecke mit Abhängeleuchten  
**RWB, Düsseldorf**  
 Filled ceiling with hanging lights

© Markus Bollen

*Die Trägerplatten aus Metawell® werden auf CNC-Maschinen bearbeitet und können daher beliebige Konturen und Ausschnitte aufweisen*

*Metawell® panels are milled on CNC machines and can therefore have any contours and cut-outs*

## Spachteldecke Filled ceiling



Spachteldecke mit Downlights  
**Bucherer, München**  
 Filled ceiling with downlights

© Bucherer

Spachteldecke  
**Kranhaus Süd, Köln**  
 Filled ceiling



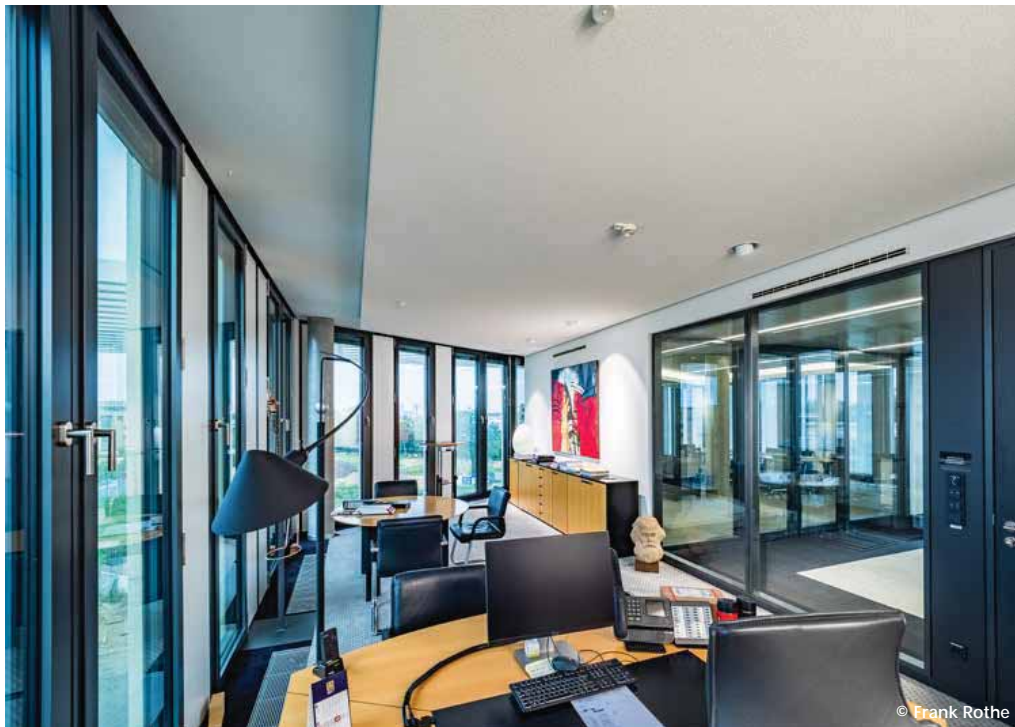
© Dettlef Sander

Spachteldecke  
**Grünenthal, Aachen**  
 Filled ceiling



© Architekten K2





© Frank Rothe



© Frank Rothe



© Frank Rothe



© Frank Rothe

In Potsdam entstand in planmäßiger Bauzeit im Jahr 2017 der Neubau der Investitionsbank des Landes Brandenburg. Der Standort direkt am Potsdamer Hauptbahnhof liegt sehr zentral.

Im Gebäude sind in den Fluren und Mitarbeiterbüros Metawell® Moduldecken installiert worden. Die Besonderheit ist, dass die Moduldecken teilweise der markanten Spitzform der Gebäude Teile folgen. Die Perforation, welche für eine gute Raumakustik sorgt, bleibt hierbei sichtbar. Die rückseitig montierten Kupferrohre sind nicht sichtbar, sorgen jedoch für angenehme Kühle im Sommer und wohlige Wärme im Winter.

Die Besprechungsbüros enthalten Metawell® Akustik-Klimadecken mit Akustikputzbeschichtung. Auch hier wird über die Decke gekühlt und geheizt, die akustisch wirksame Perforation wird jedoch durch eine hauchdünne Putzoberfläche optisch verdeckt.

Hochleistungsdecke

### Investitionsbank des Landes Brandenburg, Potsdam

Ceiling with upstand for lighting

*In Potsdam, the new building for the investment bank of the state of Brandenburg was built on schedule in 2017. The location right next to Potsdam Central Station is very central.*

*In the building, Metawell® modular ceilings have been installed in the corridors and staff offices. The special feature is that the modular ceilings partly follow the striking pointed shape of the building parts. The perforation, which ensures good room acoustics, remains visible, but the copper pipes mounted on the back are not visible, but ensure pleasant coolness in summer and cozy warmth in winter.*

*The meeting offices contain Metawell® acoustic radiant control ceilings with acoustic plaster coating. Here, too, the ceiling is used for cooling and heating, but the acoustically effective perforation is optically concealed by a wafer-thin plaster surface.*



© Reinhold Weinretter

Mit dem zweiten bayerischen König Ludwig I. begann für München die Zeit der prunkvollen Bauwerke. Damals wurde das Hotel Bayerischer Hof als altes Wirtshaus am Promenadeplatz erworben und von Friedrich von Gärtner zum damals besten Hotel umgebaut. Die feierliche Eröffnung war im Jahre 1841.

Heute ist das Hotel Mitglied der „Leading Hotels of the World“ und, als erstes deutsches Haus, von „Preferred Hotels and Resorts Worldwide“.

Das Hotel befindet sich seit 1897 in Familienbesitz und wird in der vierten Generation von Innegrit Volkhardt geleitet. Teil ihres Modernisierungsplans waren Spachteldecken mit Heiz- und Kühlfunktion in exponierten Räumen wie z. B. dem Foyer und der Cafeteria. Die Oberflächen wurden mit hochwertigen Stuckleisten verziert und sind seit nunmehr über 25 Jahren in Betrieb.

Spachteldecke

### Hotel Bayerischer Hof, München

Ceiling with upstand for lighting

*With the second Bavarian king Ludwig I., the time of magnificent buildings began for Munich. At that time, the Hotel Bayerischer Hof was acquired as an old inn on the Promenadeplatz and rebuilt by Friedrich von Gärtner into what was then the best hotel. The grand opening was in 1841.*

*Today the hotel is a member of „The Leading Hotels of the World“ and, as the first German hotel, of „Preferred Hotels and Resorts Worldwide“.*

*The hotel has been family-owned since 1897 and is managed by fourth-generation Innegrit Volkhardt. Part of their modernization plan included filled ceilings with heating and cooling functions in exposed spaces such as the lobby and cafeteria. The surfaces were decorated with high-quality stucco moldings and have been in use now for over 25 years.*



© Reinhold Weinretter



© Reinhold Weinretter



© Reinhold Weinretter



© Maximilian Meisse

Die Hochschule für Wirtschaft und Recht in Berlin ist eine Fachhochschule mit mehr als 11.000 Studenten. Für die Renovierung der Aula lieferten wir großformatige Akustik-Klimasegel im Maß von 2900 x 4600 mm. Der breite, ungelochte Rand verstärkt das einheitliche Erscheinungsbild eines Segels.

Ein Segel besteht aus nur zwei Elementen, die über unsere Nut-Feder-Technik bauseits zu einer Einheit zusammengesetzt wurden. Durch die passgenaue Nut-Feder-Technik und die durchlaufende Perforation ist selbst im Streiflicht die mittige Stoßkante nahezu nicht mehr zu erkennen. Die Oberfläche der Segel in Metallicfarbe RAL 9006 passt zum Aluminiumrahmen der Pendelleuchte. Die Pendelleuchten hängen ca. 20 cm unterhalb der Segel und die Seile sind direkt am Segel montiert worden, die enorme Biegesteifigkeit unserer Platte sorgt für perfekte Ebenheit.

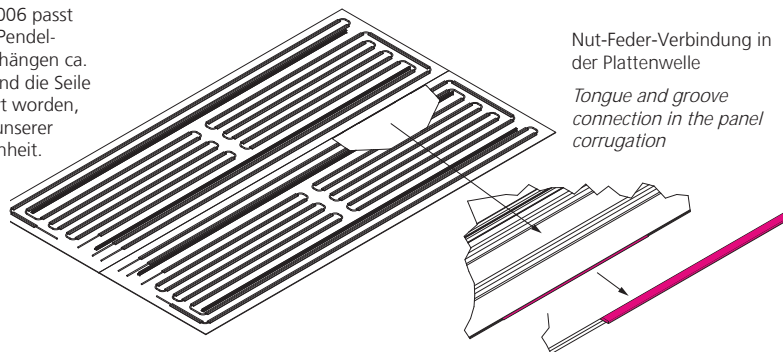
Deckeninsel mit untergehängtem Leuchtenkarree

### Hochschule für Wirtschaft und Recht, Berlin

Ceiling with upstand for lighting

*The Berlin School of Economics and Law is a university of applied sciences with more than 11,000 students. For the renovation of the auditorium, we supplied large-format acoustic radiant panels measuring 2900 x 4600 mm. The wide, unperforated edge reinforces the uniform appearance of a sail.*

*However, a sail consists of only two elements, which were put together on site to form a unit using our tongue and groove technology. Due to the precisely fitting tongue and groove technology, grazing light no longer stands a chance and the continuous perforation makes the central edge almost disappear. The surface of the sails in metallic color RAL 9006 matches the aluminum frame of the pendant light. The pendant lights hang approx. 20 cm below the sails and the ropes have been mounted directly on the sails, the enormous flexural rigidity of our plate ensures perfect flatness.*



Nut-Feder-Verbindung in der Plattenwelle

*Tongue and groove connection in the panel corrugation*



© Do-Young Hong

Eine innovative und wertige Deckengestaltung ist im Stadthaus Bruchköbel in Hessen zu sehen. Die Architekten haben Akustikbaffeln in Echtholzoptik verwendet. Schmale Leuchtenbänder liegen passgenau zwischen den Baffeln. Das Besondere an den akustisch wirksamen Elementen liegt verborgen im Innern der Baffeln. Die Baffeln sind 45 mm breit und 145 mm hoch und bestehen im Kern aus unseren Aluminium-Sandwich-Elementen, die mit

einer Echtholzleiste verbunden sind. Die Seitenflächen der Baffeln sind mit mikroperforiertem Echtholzfurnier beschichtet. Durch die Nutzung unserer Aluminiumleichtbauweise wiegt das Baffel nur 1,6 kg/lfm. Die sonst übliche Zweiteilung in ein Kühlsystem und darunter hängende Holzlamellen wurde bei diesem Projekt aufgehoben. Die Akustikbaffeln mit Kühlwirkung haben auf den Innenseiten je ein Kupferrohr, durch das Kaltwasser zirkuliert.



© Do-Young Hong

Thermisch aktive Echtholzbaffel

### Stadthaus Bruchköbel

Ceiling with upstand for lighting

*An innovative and valuable ceiling design can be seen in the Bruchköbel townhouse. The architects used acoustic baffles with a real wood look. Narrow strips of light fit perfectly between the baffles. What is special about the acoustically effective elements is hidden inside the baffles. The baffles are 45 mm wide and 145 mm high and essentially consist of our aluminum sandwich elements, which are connected with a real wood*

*strip. The side surfaces of the baffles are coated with micro-perforated real wood veneer. By using our lightweight aluminum construction, the baffle weighs only 1.6 kg/m. The otherwise usual division into a cooling system and wooden slats hanging underneath was eliminated in this project. The acoustic baffles with a cooling effect each have a copper pipe on the inside through which cold water circulates.*



© Helmut Roß

## Echtholzbaffeln Real wood baffles

Rechteckig war gestern. Mit Metawell® lassen sich fast alle Wünsche der Architekten und Bauherrn umsetzen. Ob großformatige Deckeninseln oder organische und aufkantungslose Plattenkonturen, Metawell® gibt eine maximale Gestaltungsfreiheit und erlaubt z. B. das Aufgreifen der Gebäudekontur in der Raumgestaltung.

*Rectangular was yesterday. With Metawell® almost all wishes of architects and builders can be realized. Whether large-format ceiling islands or organic and edgeless panel contours, Metawell® gives maximum design freedom and allows e.g. to pick up the building contour in the room design.*

Metawell® Funktionsdecken sind

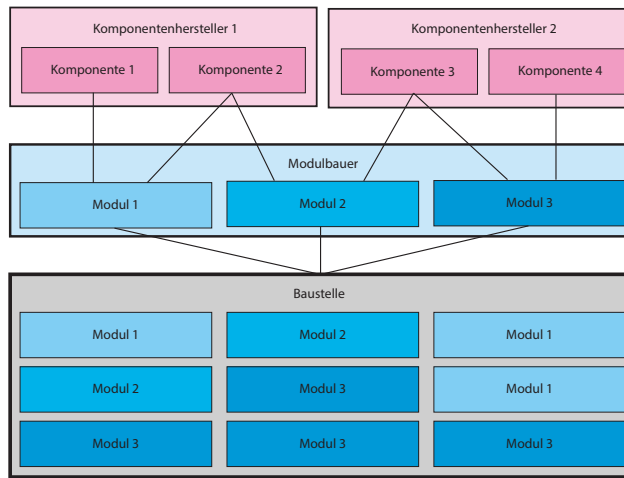
*adaptiv*  
*adaptive*

Klimapaneel mit Downlights  
**Stadskantoor, Lelystad**  
Radiant panels with downlights

Modulbauten sind langlebige, flexible und hochwertige Alternativen zu konventionell erstellten Gebäuden.

Grundsätzlich werden dabei in der Planungsphase bewährte Konzepte zum Beispiel für den Schul- oder Verwaltungsbau auf das konkrete Bauvorhaben adaptiert. Durch die konsequente Anwendung systematischer Konstruktionsmethoden und bewährter Problemlösungen besteht von Anfang an eine hohe Planungs-, Kosten- und Terminalsicherheit.

Die Umsetzung erfolgt in Modulbauweise. Diese verkürzt die Bauzeit erfahrungsgemäß um mehr als 50%, da die einzelnen Gebäudemodule bereits im Herstellerwerk vorgefertigt werden. An der Baustelle müssen dann nur noch die notwendigen Montage- und Anschlussarbeiten erfolgen.



links: Mäander- und Profilmontage  
 unten: CNC-Bearbeitung und Perforation auf modernen Werkzeugmaschinen  
 left: Meander and profile assembly  
 below: CNC machining and perforating on modern tooling machines



© Ulrike Mares

*Modular buildings are durable, flexible and high-quality alternatives to conventionally constructed buildings.*

*In the planning phase, proven concepts, for example for school or administration buildings, are adapted to the specific building project. The consistent application of systematic construction methods and proven problem solutions ensures a high degree of planning, cost and schedule reliability right from the start.*

*The implementation is carried out in modular construction. Experience shows that this shortens the construction time by more than 50%, as the individual building modules are already prefabricated at the manufacturer's plant. Only the necessary assembly and connection work then has to be carried out at the construction site.*



© Metawell



© ALHO

## Modulares Bauen Modular construction

Modulbau ist für Kommunen in Deutschland und den Nachbarländern ein hochaktuelles Thema. Im Vergleich zu herkömmlichen Bauweisen kann in kürzerer Zeit Schulraum in hoher Qualität geschaffen werden.

Der Vorteil unserer Elemente liegt in der Großflächigkeit und der enormen Biegesteifigkeit sowie der geringen Anzahl an Bauteilen je Raum. Ist die Ein-

bringung der Elemente auf herkömmlichen Baustellen oft umständlich, wird beim Modulbau unser Segel im Werk des Modulherstellers montiert. Ein Quadratmeter unseres Elements wiegt nur 9 kg und das Element besteht zu über 80% aus Sekundäraluminium. Zudem ist das Element standardmäßig ballwurfsicher und nicht brennbar, denn das einzige, was in der Schule rauchen darf, sollen die Köpfe der Schüler sein.

Klimasegel in Gebäude mit Holzständerbauweise  
**Campus scolaire à Strassen, Luxembourg**

*Radiant sails in a building with wooden frame construction*

*Modular construction is a highly topical issue for municipalities in Germany and neighboring countries. In relation to conventional construction, this means that high-quality classrooms can be created in a shorter period of time. The advantage of our elements lies in the large surface area and the enormous flexural rigidity as well as the small number of components per element.*

*If the installation of the elements on conventional construction sites is often cumbersome, our sail is assembled in the module manufacturer's factory during module construction. A square meter of our element weighs only 9 kg and the element consists of over 80% secondary aluminium. In addition, the element is ball-proof and non-flammable as standard.*

### Lastfall 1 Kühlen 102 W/qm (16 / 20 / 26 °C)

Auslegung		Soll		Ist		Korrekturwerte (nicht aktiviert)			Auswertung	
Vorgabe						System	absolut	relativ	Q [W]	
VL [°C]	16,0	ΔTW [K]	4,0	4,0	q [W/qm]	1	0	0,0%	Q [W]	68.162
RT [°C]	26,0	Δp [kPa]	10,0	21,4	Δp [kPa]	1,2	0	0,0%	V [l/h]	14.665

### Lastfall 2 Heizen 129 W/qm (37 / 32 / 21 °C)

Auslegung		Soll		Ist		Korrekturwerte			Auswertung	
Vorgabe						System	absolut	relativ	Q [W]	
VL [°C]	37,0	ΔTW [K]	5,0	5,1	q [W/qm]	1	0	0,0%	Q [W]	86.050
RT [°C]	21,0	Δp [kPa]	10,0	19,5	Δp [kPa]	1,2	0	0,0%	V [l/h]	14.665

### Anschluss 21,9 l/(qm h)

Wasser		Lastfall 1					Lastfall 2				
v	Q	ΔTW	Δp	v	Re	Q	ΔTW	Δp	v	Re	
kg/h	W	K	kPa	m/s	-	W	K	kPa	m/s	-	
89	414	4,00	11,12	0,41	3.390	522	5,07	10,12	0,41	4.848	
97	451	4,00	14,08	0,44	3.699	570	5,07	12,82	0,44	5.288	
113	527	4,00	21,40	0,52	4.315	665	5,07	19,49	0,52	6.170	



© DIA179

Wer beim neuen Stifthus an ein Wohnheim für kirchliche Würdenträger denkt liegt voll daneben. In Wahrheit ist es das neue Ausbildungszentrum des Elektrounternehmens Vieweg aus Chemnitz, dass schon vor der Wiedervereinigung existierte und heute über 120 Menschen beschäftigt.

Für das neue Ausbildungszentrum wurde eine Holzverbundkonstruktion gewählt, die Kälte- und Wärmeversorgung erfolgt durch Wärmepumpe und Geothermie. Metawell durfte die akustisch wirksamen Kühl- und Heizstrahlsegel liefern, die sich großformatig wunderbar in die gelungene Architektur des Büros DIA179 aus Berlin einfügen.

Klimasegel in Gebäude mit Holzständerbauweise  
**Ausbildungszentrum Elektro Vieweg, Chemnitz**  
*Ceiling in building with wooden stud construction*

*Anyone who thinks of a dormitory for church dignitaries when they think of the new Stifthus is completely wrong. In truth, it is the new training center of the electrical company Vieweg from Chemnitz that existed before reunification and now employs over 120 people.*

*A wood composite construction was chosen for the new training center, the cold and heat supply is provided by heat pumps and geothermal energy. Metawell was allowed to deliver the acoustically effective cooling and heating radiant sails, which fit wonderfully into the successful architecture of the DIA179 office from Berlin.*



© DIA179



© DIA179



© DIA179



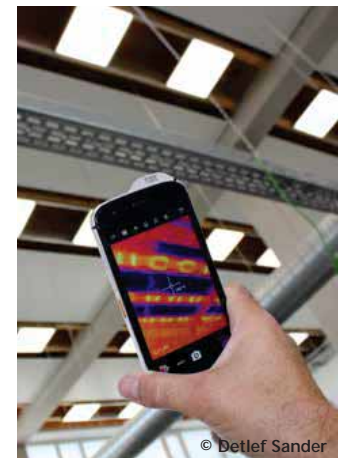
© Detlef Sander

Für den Neubau der Fa. Phytec in Mainz lieferten wir akustisch wirksame Strahlplatten zur Kühlung der Montagehallen und der Büros. Durch die Verschraubung der Elemente durch die Perforation hindurch ergab sich eine schnelle und einfache Montage der 9 qm großen Elemente an der Hallendecke. Für die Büros wurden 3 qm große Strahlplatten geliefert, die ebenso einfach montiert wurde. Diese Befestigung kennen wir sonst nur für unsere Sporthallendecken. Hier wurde sie einfach für eine Montagehalle verwendet. Die hydraulische Auslegung der Elemente gemäß den Anforderungen der Fa. Phytec wurde von Metawell durchgeführt. Die Thermografie führt die sehr gute Wärmeleitung unseres Elements deutlich vor Augen. Bei einer wasserseitigen Spreizung von 2 K mit einer Vorlauftemperatur von 16 °C liegt die Oberflächentemperatur bei 16,9 °C.

Funktionssegel in einer Fertigung für feinwerktechnische Produkte  
**Phytec, Mainz**  
*Functional sails in a production facility for precision engineering products*

*For the new building of the Phytec company in Mainz, we were able to supply acoustically effective radiant panels for cooling the assembly halls and offices. The screwing of the elements through the perforation resulted in a quick and easy installation of the 9 sqm elements on the hall ceiling. 3 sqm radiant panels were supplied for the offices, which were installed just as easily. We only know this attachment for our sports hall ceilings, here it was simply used for an assembly hall. Metawell carried out the hydraulic design of the elements in accordance with the requirements of Phytec. Thermography clearly demonstrates the very good heat conduction of our element. With a water-side spread of 2 K with a flow temperature of 16 °C, the surface temperature is 16.9 °C.*

## Fertigungshallen Production halls



© Detlef Sander

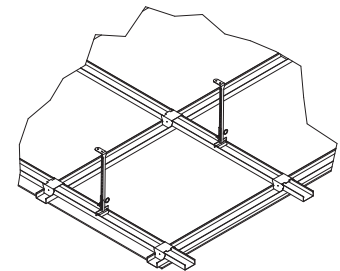


© Stefan Schilling



© Detlef Sander

## Sporthallendecken Sports hall ceilings



Die in die Jahre gekommene Dreifachhalle an der Humboldtstraße in Köln-Porz wurde generalüberholt. Die Decke besteht vollflächig aus unseren ballwurfsicheren Akustikelementen, die an einigen Stellen als Heizstrahldecke fungieren und für eine wohlige Temperierung der drei Hallenteile sorgen. Die im Dach angeordneten Lichtkuppeln erhöhen den Tageslichtanteil in der Halle, die Oberfläche unserer Akustik-elemente ist in weiß ausgeführt, die Lichtreflexion beträgt knapp 85%. Durch die sichtbare Verschraubung ist eine schnelle Montage garantiert, zudem kann handelsübliches Unterkonstruktionsmaterial aus dem Trockenbau verwendet werden. Die 6 mm großen Schraubenköpfe sind regelmäßig im Perforationsbild der 6 mm Löcher angeordnet und daher kaum wahrnehmbar.

Ballwurfsichere Heizstrahldecke mit Sichtverschraubung  
**Sporthalle Köln-Porz**  
Ball-proof heating ceiling with visible screw connection

*The aging triple hall in Cologne-Porz was given a general overhaul. The ceiling consists entirely of our ball-proof acoustic elements, which act as radiant heaters in some places and ensure a comfortable temperature in*

*the three parts of the hall. The light domes arranged in the roof increase the proportion of daylight in the hall, the surface of our acoustic elements is white, the light reflection is almost 85%. The visible screw connection guarantees quick installation, and commercial substructure material from drywall construction can also be used. The 6 mm screw heads are arranged regularly in the perforation pattern of the 6 mm holes and are hardly noticeable.*

Die Architekten haben sich bei diesem Bauvorhaben für eine Deckengestaltung abseits der üblichen Sporthallenarchitektur entschieden. Die Rasterung ist ein sogenannter wilder Verband, worunter man eine Struktur versteht, die auf den ersten Blick nicht erkennbar ist.

*For this building project, the architects opted for a ceiling design that differs from the usual architecture of the sports hall. The grid is a so-called wild grid, which means a structure that is not recognizable at first glance.*

*The joints between the ceiling elements are 3 cm wide, and the smoke and heat*

*vents behind the ceiling cool the hall at night in summer. The substructure was blackened, which ensures a uniform joint design. Due to the good thermal insulation of the new hall, only 16 elements were provided as active radiant heaters, which ensure a cozy warmth in the hall in winter.*

Die Fugen zwischen den Deckenelementen sind 3 cm breit, durch die hinter der Decke liegenden Rauch- und Wärmeabzüge findet im Sommer die Nachtauskühlung der Halle statt. Die Unterkonstruktion wurde für einheitliche Fugengestaltung geschwärzt ausgeführt. Durch den guten Wärmeschutz der neuen Halle sind lediglich 16 Elemente als aktive Heizstrahl-Elemente vorgesehen worden, die im Winter für eine behagliche Wärme in der Halle sorgen.



© Constantin Meyer



© Jan Bitter

Ballwurfsichere Heizstrahldecke  
**Campus Hoogvliet**  
Ball-proof heating ceiling

Ballwurfsichere Heizstrahldecke  
**Sporthalle Neue Berkersheimer Schule, Frankfurt / Main**  
Ball-proof heating ceiling



© Planungsbüro blocher partners | Patricia Parinejad

Casino und Konferenzbereiche der Deutschen Bundesbank an der Berliner Allee in Düsseldorf wurden vom Planungsbüro blocher partners neugestaltet. Bei der Realisierung der Decken wurde die Metawell® Moduldecke mit akustischer Wirksamkeit eingesetzt. Aus architektonischen Gründen sollten die Elemente zwischen Fassade und Kernbereich der Länge nach fugenlos ausgeführt werden. Hier konnte unsere Moduldecke ihren Vorteil voll ausspielen, die Elemente sind einteilig fast 6 m lang, schmale Fugen runden das ruhige Erscheinungsbild der Decke ab.

*The casino and conference areas of the Deutsche Bundesbank on Berliner Allee in Düsseldorf were redesigned by the planning office blocher partners. When realizing the ceilings, the Metawell® modular ceiling with acoustic effectiveness was used. For architectural reasons, the elements between the facade and the core area should be seamless along the length. Here, our modular ceiling was able to fully demonstrate its advantage, the elements are almost 6 m long in one piece, narrow joints round off the calm appearance of the ceiling.*



© Planungsbüro blocher partners | Patricia Parinejad

Moduldecke in 6 m Länge  
**Deutsche Bundesbank,  
Düsseldorf**  
Ceiling with upstand for lighting



© Planungsbüro blocher partners | Patricia Parinejad



© Fritsch + Tschaidse Architekten

Schräg montierte Deckensegel für eine optimale Raumakustik  
**BR-Veranstaltungsraum,  
München**  
Ceiling sails mounted at an angle for optimum room acoustics

## Decken in öffentlichen Gebäuden Ceilings in public buildings

Der BR-Veranstaltungsraum ist Teil des Mediacampus in Freimann, in dem der Bayerische Rundfunk seine Kräfte und Redaktionen aus Hörfunk, Fernsehen und dem Online-Bereich schrittweise zusammengeführt hat.

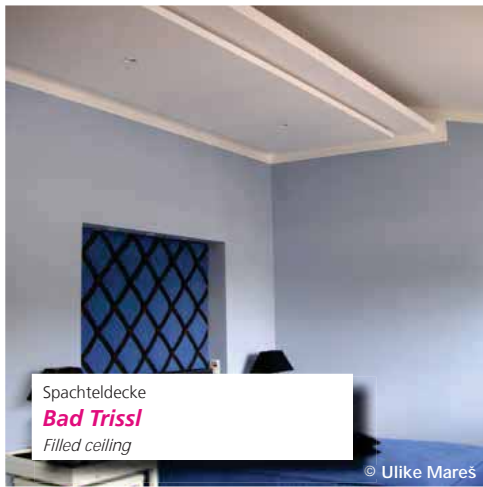
Wirtschaftliche Aspekte, Funktionalität, Nutzeranforderungen, Gesundheitsverträglichkeit und Behaglichkeit, Architektur und ökologische Qualität, effiziente Energienutzung und Wert-erhaltung des Gebäudebestands waren wichtige, die Planung und den Betrieb bestimmende Faktoren.

Hervorragende Raumakustik, technische Möglichkeiten und Design waren die Vorgaben für die Umsetzung des Raumes.

*The BR event space is part of the media campus in Freimann, where Bayerischer Rundfunk has gradually brought together its forces and editorial teams from radio, television and the online sector.*

*Economic aspects, functionality, user requirements, health compatibility and comfort, architecture and ecological quality, efficient use of energy and preservation of the value of the building stock were important factors determining the planning and operation.*

*Excellent room acoustics, technical possibilities and design were the specifications for the implementation of the space.*



Spachteldecke  
**Bad Trissl**  
Filled ceiling

© Ulike Mareš



Spachteldecke  
**Pränatalmedizin, Düsseldorf**  
Filled ceiling

© Detlef Sander



Spachteldecke  
**Uniklinik Dresden**  
Filled ceiling

© Frank Rothe



Moduldecke  
**Dialyse, Berlin**  
Modular ceiling

© Detlef Sander



Spachteldecke  
**St. Josef-Hospital, Bochum**  
Filled ceiling

© Connect Sense

## Krankenhausdecken Hospital ceilings

Auch in Krankenhäusern spielt neben der Funktionalität, besonders hinsichtlich Hygiene und Zugänglichkeit, immer auch das Wohlbefinden von Patient, Pfleger und Arzt eine wichtige Rolle.

In keinem anderen Anwendungsfall sind die Anforderungen an Funktionsdecken so hoch und teilweise so widersprüchlich.

Gut, wenn man mit Metawell® ein leistungsfähiges Deckensystem hat, das viele Möglichkeiten bietet und damit Alternativen eröffnet.

*In hospitals, too, the well-being of patients, nurses and doctors is playing an increasingly important role alongside pure functionality, especially with regard to hygiene and accessibility.*

*In no other application are the requirements for functional ceilings so high and sometimes so contradictory.*

*It is good to have a sophisticated ceiling system with Metawell® that offers many possibilities and thus opens up alternatives.*



Spachteldecke  
**Elisabethinen, Linz**  
Filled ceiling

© Wolfgang Schweizer



Spachteldecke  
**UKSH, Kiel**  
Filled ceiling

© ARGE UKSH



Moduldecke  
**Dialyse, Fürstenwalde**  
Modular ceiling

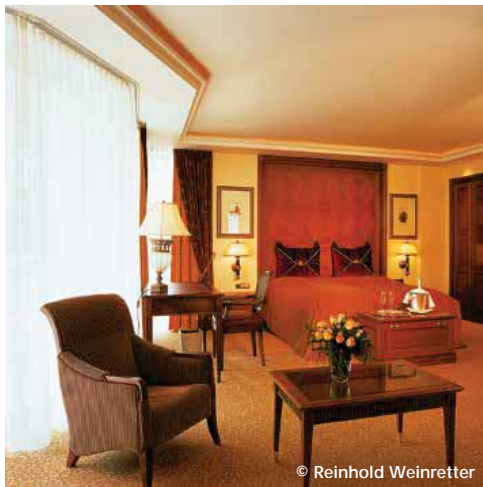
© Detlef Sander



Spachteldecke  
**Kinderwunschklinik, München**  
Filled ceiling

© Ulike Mareš





© Reinhold Weinretter



© Reinhold Weinretter

Hotels stellen besonders hohe Anforderungen hinsichtlich Ästhetik, Schallabsorption und Raumklimatisierung an Funktionsdecken.

Egal ob Lobby, Zimmer oder Konferenzräume: immer spielt auch die Wirtschaftlichkeit sowohl bei der Investition als auch im Betrieb eine Rolle. Bei der Nachrüstung im Rahmen einer Modernisierung oder Aufwertung kommt noch der zur Verfügung stehende Raum hinzu.

Metawell® bietet mit seinem einzigartigen Eigenschaftsprofil und hoher Leistungsfähigkeit eine Vielzahl an Möglichkeiten und Vorteilen hinsichtlich Form und Funktion.



Digitaldruck auf Moduldecke  
**Hotel-Lobby, Wien**  
Digital printing on modular ceiling

© Franz Zehentleitner

Stuckdecke  
**Seehotel Überfahrt, Rottach-Egern**  
Stucco ceiling



Moduldecke  
**Hotel Liberty, Offenburg**  
modular ceiling

© Hotel Liberty

## Hoteldecken Hotel ceilings

Stuckdecke  
**Hotel Bayerischer Hof, München**  
Stucco ceiling



© Reinhold Weinretter



© Reinhold Weinretter

*Hotels place particularly high demands on functional ceilings in terms of aesthetics, sound absorption and comfort.*

*Regardless of whether it's a lobby, rooms or conference rooms, cost-effectiveness always plays a role, both in terms of investment and operation. In case of retrofitting in the context of modernization or upgrading, the available space is an additional factor.*

*Metawell® with its unique property profile and high performance offers a multitude of possibilities and advantages in terms of form and function.*



Deckenmalerei auf Spachteldecke  
**Hotel Krone, Friedrichshafen**  
Ceiling painting on filled ceiling

© Wolfgang Schweizer



© Detlef Sander

Unterkonstruktion aus CD-Schienen in Konterlattung

Substructure made of CD rails in counter battens



© Detlef Sander

Montage der Platten mit selbstschneidenden Senkkopfschrauben

Mounting the panels with self-tapping countersunk screws



© Detlef Sander

Streichen der Decke mit Nassraumfarbe  
Painting the ceiling with wet room paint

Die Montage der vandalensicheren Decke erfolgt mit gängigen Werkzeugen und die Beschichtung mit Materialien, die aus den Arbeitsgängen mit einer Gipsdecke bekannt sind..

Nach der Unterkonstruktion in Konterlattung (Grund- und Traglattung) aus CD-Profilen wird umlaufend ein Wandwinkel montiert. Die Verschraubung erfolgt wie bei Gipsplatten mit selbstschneidenden Senkkopfschrauben. Dabei versenken sich die Schraubenköpfe in der Sandwichstruktur. Die Plattenstöße und die Schraubenköpfe lassen sich mit handelsüblicher Spachtelmasse spachteln und schleifen. Die Decke kann nach einer bauseitigen Grundierung z. B. mit Nassraumfarbe gestrichen werden..

Das 6 mm starke Aluminium-Sandwich-Element widersteht Schlägen, die Gipsplatten brechen lassen würden. Durch den metallischen Aufbau ändert das Material auch in Feuchträumen nicht seine Festigkeitswerte und bleibt unempfindlich für äußere mechanische Beschädigung.

Spachteldecke im Nassraum  
**Duschraum in JVA**  
Filled ceiling in a wet room

The installation of the vandal-proof ceiling is carried out with common tools and coating with materials known from the operations with a plaster ceiling.

After the substructure in counter-battens (base and supporting battens) made of CD profiles, a wall angle is mounted all around. Screwing is carried out in the same way as for gypsum boards, using self-tapping countersunk screws. The screw heads are countersunk in the sandwich structure. The panel joints and the screw heads can be filled and sanded with commercially available filler. After priming by the customer, the ceiling can be painted with wet room paint.

The 6 mm thick aluminum sandwich element resists impacts that would cause plasterboard to crack. Due to the metallic structure, the material does not change its strength values even in damp rooms and remains insensitive to external mechanical damage.



## Vandalensichere Decken Vandal proof ceilings

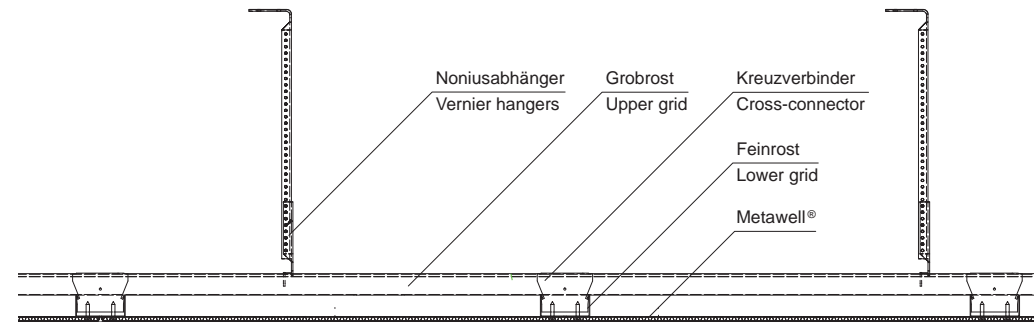
© Detlef Sander

Spachteldecke vor dem Spachteln  
**Weichzelle in Psychiatrie**  
Filler ceiling before filling



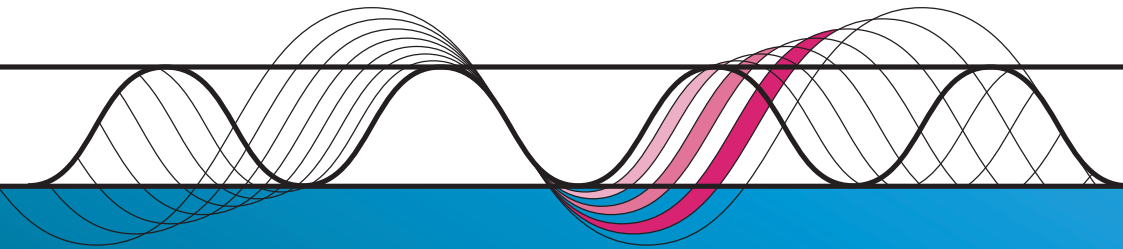
© Ute Hempel

Spachteldecke im Feuchtraum  
**Ruheraum in Hallenbad**  
Filled ceiling in damp room



© Detlef Sander

Sichtseitige Verschraubung  
**Ballwurfsichere Hallendecke**  
Screwing on visible side



## *Metawell GmbH*

*metal sandwich technology*

Postfach 1880 • D-86623 Neuburg / Donau

Schleifmühlweg 31 • D-86633 Neuburg / Donau

Telefon +49-8431-6715-0

Telefax +49-8431-6715-792

[info@metawell.com](mailto:info@metawell.com)

[www.metawell.com](http://www.metawell.com)

*Metawell GmbH*

*Linkedin*

